

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) UNY 2015
LOKASI SMA N 1 NGAGLIK
Kayunan, Donoharjo, Ngaglik, Sleman

Semester Khusus Tahun Akademik 2015/2016
10 Agustus – 12 September 2015



Disusun Oleh :
Lailul Hidayah Nursarah
12304241010

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Lailul Hidayah Nursarah
NIM : 12304241010
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi/Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Ngaglik dari tanggal 10 Agustus 2015 s.d. 12 September 2015. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini. Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini telah disetujui dan disahkan oleh:

Dosen Pembimbing Lapangan
(DPL)



Surachman, M.S.

NIP 19510131 197703 1 002

Ngaglik, 12 September 2015

Guru Pembimbing PPL



Dra. Siwi Indarwati

NIP 19600508 198703 2 007

Mengetahui,

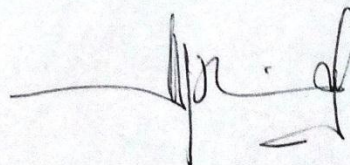
Kepala Sekolah



Drs. Subagyo

NIP 19620712 198703 1 011

Koordinator PPL
Sekolah



Drs. Rahmad Saptanto, M.Pd.

NIP 19650530 1993 1 004

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah.... Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Esa atas segala ridho dan karunia-Nya, sehingga Penulis mendapatkan kemudahan untuk dapat melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan di SMA N 1 Ngaglik selama lima minggu dengan lancar dan pada akhirnya laporan ini dapat tersusun dengan baik.

Penulis menyusun laporan ini sebagai tugas akhir dan pertanggungjawaban pelaksanaan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Ngaglik. Laporan ini berisi tentang hasil observasi Penulis terkait analisis situasi sekolah dan pelaksanaan kurikulum yang berlaku, kegiatan pemenuhan administrasi guru, kegiatan pengajaran, dan kegiatan non-pengajaran di dalam kelas.

Kegiatan PPL ini tentunya dapat terwujud dengan segala bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menghaturkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Rochmat Wahab, M.A selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Unit Pelaksanaan Pelayanan Lapangan (UPPL) dan Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) yang telah menyelenggarakan program PPL.
3. Bapak Drs. Subagyo selaku Kepala SMA N 1 Ngaglik yang telah memberikan bimbingan dan ruang gerak yang luas untuk melaksanakan PPL di SMA N 1 Ngaglik.
4. Bapak Surachman, M.S. selaku Dosen Pembimbing Lapangan PPL yang telah banyak memberikan motivasi dorongan semangat untuk berjuang serta bimbingan selama pelaksanaan program PPL.
5. Bapak Rahmad Saptanto, M.Pd. selaku koordinator sekolah yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam melaksanakan PPL.
6. Ibu Dra. Siwi Indarwati selaku guru pembimbing PPL sekaligus ibu kedua di sekolah yang telah memberikan banyak ilmu, pengalaman, kasih sayang, bimbingan, dan arahan selama melaksanakan PPL.
7. Guru beserta staff karyawan SMA Negeri 1 Ngaglik yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, yang telah mendukung terlaksananya PPL UNY 2015.
8. Bapak dan Mimih tercinta yang selalu memberikan dorongan moril dan materiil serta doa yang senantiasa dipanjatkan untuk kemudahan bagi Penulis melaksanakan PPL.
9. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa PPL Universitas Negeri Yogyakarta yang membantu penulis selama pelaksanaan PPL maupun dalam menyusun laporan PPL ini.

10. Seluruh siswa-siswi SMA N 1 Ngaglik terutama kelas XI IPA 3 yang telah melalui waktu bersama selama 5 minggu, banyak pengalaman yang tidak akan terlupakan.
11. Bapak Padi yang telah membantu pelaksanaan praktikum sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar.
12. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan PPL dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan program PPL serta penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga apa yang telah Penulis lakukan dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Ngaglik, 12 September 2015

Penulis,



Lailul Hidayah Nursarah

NIM 12304241010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDULi

HALAMAN PENGESAHAN.....ii

KATA PENGANTARiii

DAFTAR ISI v

ABSTRAKvii

BAB I PENDAHULUAN

 A. Analisis Situasi2

 B. Perumusan Program dan Rencana Kegiatan PPL 10

BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

 A. Persiapan PPL 15

 B. Pelaksanaan PPL 16

 C. Analisis Hasil Pelaksanaan27

 D. Refleksi Pelaksanaan29

BAB III PENUTUP

 A. Kesimpulan30

 B. Saran30

DAFTAR PUSTAKA32

LAMPIRAN-LAMPIRAN33

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Observasi Sekolah
- Lampiran 2. Lembar Observasi Guru
- Lampiran 3. Matriks Program Kerja PPL
- Lampiran 4. Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL
- Lampiran 5. Laporan Dana Pelaksanaan PPL
- Lampiran 6. Kartu Bimbingan PPL
- Lampiran 7. Silabus
- Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (termasuk Lembar Kegiatan Siswa, Lembar Kerja Siswa, dan Media)
- Lampiran 9. Ringkasan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan
- Lampiran 10. Daftar Hadir Siswa
- Lampiran 11. Format Perencanaan Penilaian Ulangan Harian
- Lampiran 12. Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian
- Lampiran 13. Rubrik Penilaian Ulangan Harian
- Lampiran 14. Instrumen Ulangan Harian Paket A
- Lampiran 15. Instrumen Ulangan Harian Paket B
- Lampiran 16. Analisis Hasil Penilaian Ulangan Harian
- Lampiran 17. Daftar Nilai Kelas XI IPA 3
- Lampiran 18. Hasil Penilaian Sikap
- Lampiran 19. Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 20. Hasil Edit Silabus Guru
- Lampiran 21. Hasil Edit RPP Guru Semester Ganjil
- Lampiran 22. Instrumen Soal Ulangan Harian Bab I (Hasil Pekerjaan Mahasiswa)

LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN UNY 2015

Abstrak

Oleh :

Lailul Hidayah Nursarah

12304241010

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta yang dilaksanakan pada semester khusus merupakan mata kuliah lapangan yang wajib ditempuh oleh mahasiswa kependidikan. Kegiatan PPL menjadi kesempatan bagi mahasiswa sebagai calon pendidik untuk mendapatkan pengalaman mengajar di sekolah baik mendidik, pemenuhan administrasi guru, maupun kegiatan lain yang dilaksanakan oleh guru di sekolah. Mahasiswa mengajarkan materi yang diperoleh selama perkuliahan ke sekolah.

Penulis melaksanakan PPL selama 5 minggu sejak 10 Agustus 2015 hingga 12 September 2015 di SMA N 1 Ngaglik. SMA 1 Ngaglik berlokasi di Dusun Kayunan, Kelurahan Donoharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman. Kegiatan PPL yang dilakukan meliputi tahap persiapan, praktik mengajar, dan kegiatan non mengajar di kelas.

Kegiatan persiapan meliputi praktik mikro, pembekalan, kegiatan observasi di sekolah dan pembuatan matriks program PPL. Praktek mengajar diawali dengan pemenuhan administrasi guru meliputi tugas jaga guru, pemenuhan standar proses, dan standar penilaian. Kegiatan pembelajaran dengan mengajar di dalam kelas secara mandiri terbimbing dan *team teaching*. Kegiatan non mengajar meliputi pendampingan ekstrakurikuler pramuka dan pendampingan praktikum biologi. Kegiatan lain yang telah terlaksana antara lain pemenuhan kelengkapan tata usaha sekolah, pendampingan kegiatan siswa di luar sekolah, kegiatan membantu guru pembimbing, penulisan laporan PPL, pelepasan mahasiswa PPL, dan evaluasi.

SMA Negeri 1 Ngaglik menerapkan Kurikulum 2006 (KTSP) sehingga penulisan standar proses dan standar penilaian untuk mengajar berdasarkan kurikulum dan standar yang digunakan oleh sekolah. Penulis melaksanakan kegiatan mengajar untuk kelas XI IPA 1 sebanyak 1 kali, XI IPA 2 sebanyak 2 kali, dan XI IPA 3 sebanyak 10 kali (8 kali pembelajaran, 1 kali ulangan harian, serta 1 kali program remidi dan pengayaan). Penulis mengajar materi KD 2.1 Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. Kegiatan mengajar secara terbimbing dengan didampingi guru pembimbing. Selain mengajar secara individu, Penulis juga melaksanakan pengajaran secara *Team teaching* dengan teman sejawat untuk kelas XD dan XF materi ruang lingkup biologi dan virus.

Pendekatan Pembelajaran yang Penulis gunakan adalah Pendekatan Induktif. Model Pembelajaran yaitu metode inkuiri dan metode kooperatif STAD. Metode Pembelajaran beragam yaitu pengamatan gambar, pengamatan video, diskusi, dan tanya-jawab. Pembelajaran dapat terlaksana, namun dengan beberapa hambatan. Hambatan pada karakter belajar siswa yang cenderung lambat sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama, kurangnya kesadaran belajar biologi, serta tanggungjawab dan kedisiplinan yang rendah terutama dalam pengumpulan tugas.

Kegiatan PPL yang dapat terlaksana ini diharapkan dapat tercipta tenaga pendidik yang profesional dan berkualitas serta dapat mempererat hubungan antara UNY dengan sekolah lokasi.

Kata kunci : *PPL UNY 2015, SMA Negeri 1 Ngaglik, Biologi, Jaringan Tumbuhan*

BAB I

PENDAHULUAN

Seluruh mahasiswa jurusan kependidikan Universitas Negeri Yogyakarta wajib melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Mahasiswa selama kegiatan PPL, melaksanakan seluruh tugas tenaga pendidik di sekolah seperti menyelesaikan administrasi guru, mengajar, dan sebagainya. Hal tersebut dilaksanakan dalam rangka memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa jurusan kependidikan supaya dapat mempersiapkan diri sebelum masuk ke dunia kependidikan di masa mendatang. Kegiatan PPL juga diharapkan dapat memperluas wawasan, pelatihan dan pengembangan kompetensi yang diperlukan dalam bidang pendidikan, peningkatan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan memecahkan masalah bagi mahasiswa.

Tujuan dari PPL ini adalah memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran di sekolah atau lembaga, dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan sekolah atau lembaga yang terkait dengan proses pembelajaran. Serta meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai secara interdisipliner ke dalam pembelajaran di sekolah, klub, atau lembaga pendidikan.

Mahasiswa sebagai calon guru harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen pembelajaran, sehat jasmani dan rohani serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Kompetensi yang mencakup kompetensi pedagogik, kepribadian, profesioanl, dan sosial (Tim Penyusun Panduan Pengajaran Mikro, 2015).

Sebelum melaksanakan program PPL, diperlukan sejumlah data yang akan menjadi dasar pelaksanaan program tersebut melalui kegiatan observasi. Observasi yang dilakukan oleh mahasiswa dibagi menjadi dua macam, yaitu observasi kondisi fisik sekolah yang berhubungan dengan fasilitas yang tersedia dan observasi kondisi non-fisik sekolah yang secara garis besar berhubungan dengan permasalahan dan potensi pembelajaran. Selain itu sebelum mahasiswa melaksanakan PPL, mahasiswa telah melakukan kegiatan sosialisasi antara lain pra-PPL melalui mata kuliah mikro teaching dan observasi di sekolah.

A. Analisis Situasi

Analisis situasi perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi baik fisik maupun nonfisik sekolah berdasarkan kegiatan observasi. SMA Negeri 1 Ngaglik terletak di Kayunan, Donoharjo, Ngaglik, Sleman. Lokasi sekolah strategis yaitu terletak di pinggir jalan besar sehingga mudah untuk diakses. Kondisi sekolah tetap kondusif dan tidak terganggu faktor eksternal, meskipun terletak di pinggir jalan besar.

Kegiatan observasi kondisi sekolah mahasiswa lakukan sebanyak dua kali, yaitu pada tanggal 23 Februari 2015 dan minggu pertama pelaksanaan praktik pengalaman lapangan (PPL). Hasil observasi ini menjadi dasar dalam pelaksanaan program PPL. Berdasarkan hasil kegiatan observasi, diperoleh data terkait kondisi sekolah antara lain :

1. Kondisi Fisik

Kondisi fisik sekolah meliputi bangunan dan tempat yang digunakan untuk menunjang proses kegiatan kurikuler dan nono-kurikuler seluruh warga sekolah. Data yang diperoleh meliputi ruang kelas, laboratorium, perpustakaan, UKS, tempat ibadah, ruang kantor, koperasi, lapangan, taman, dan ruangan penunjang lain (kamar mandi, gudang, kantin, dll). Rincian masing-masing ruang atau tempat tersebut yaitu :

a. Ruang Kelas

Jumlah kelas secara keseluruhan sebanyak 18 kelas, dengan setiap masing-masing kelas memiliki ruangan tersendiri. Berdasarkan observasi kedua, diketahui bahwa SMA Negeri 1 Ngaglik sedang dalam kegiatan pembangunan sehingga kelas yang ruangnya direnovasi, sementara menggunakan laboratorium. Total ruang kelas sebanyak 18 ruang dengan rincian :

- 1) 6 ruang untuk kelas XA, XB, XC, XD, XE, dan XF.
- 2) 6 ruang untuk kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPS 1, XI IPS 2, dan XI IPS 3.
- 3) 6 ruang untuk kelas XII IPA 1, XII IPA 2, XII IPA 3, XII IPS 1, XII IPS 2, dan XII IPS 3.

b. Ruang Perkantoran

Ruang perkantoran SMA Negeri 1 Ngaglik terdiri atas ruang Kepala Sekolah, ruang Tata Usaha (TU), ruang Guru, Ruang Bimbingan dan Konseling (BK), serta dilengkapi dengan ruang tunggu, ruang tamu, dan tempat piket guru jaga. Ruang perkantoran

terletak di bagian depan, sehingga mudah diakses oleh orang lain dan dapat digunakan untuk mengontrol keluar masuknya siswa.

c. Laboratorium

Laboratorium merupakan suatu tempat yang berguna untuk menunjang proses pembelajaran IPA. Selama kegiatan pembelajaran dengan praktikum perlu didukung dengan peralatan dan bahan yang memadai disertai dengan pengelolaan laboratorium yang baik. Laboratorium IPA sebanyak tiga lab meliputi laboratorium biologi, laboratorium fisika, dan laboratorium kimia. Seluruh laboratorium tersebut telah tersedia peralatan praktikum, LCD dan proyektor, serta alat pembelajaran yang lainnya. Kekurangan laboratorium adalah pada saluran air yang tidak berfungsi. Selain pembelajaran IPA, SMA N 1 Ngaglik memiliki dua laboratorium lain, yaitu laboratorium komputer dan laboratorium musik. Laboratorium komputer sekolah terdapat beberapa unit komputer dan dilengkapi dengan akses internet. Laboratorium musik di SMA N 1 Ngaglik berisi beberapa alat musik. Namun, laboratorium musik ini berukuran kecil dan belum kedap suara sepenuhnya.

d. Perpustakaan Sekolah

Perpustakaan di SMA Negeri 1 Ngaglik sebagai sarana yang mendukung proses pembelajaran dengan menyediakan buku untuk kegiatan pembelajaran. Hal tersebut karena tidak seluruh siswa mempunyai buku pegangan. Perpustakaan sekolah menyediakan buku pelajaran, LKS, kamus, dll. Namun, perawatannya masih kurang baik terutama pada buku yang sudah lama.

Proses administrasi peminjaman buku dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Kekurangan perpustakaan yaitu pada keberadaan buku baru yang kurang, untuk buku biologi masih banyak dari kurikulum sebelum KTSP; penataan buku yang kurang teratur; dan tempat baca yang kurang nyaman, karena kursi besi yang menimbulkan suara jika dipindah.

e. Ruang UKS, Koperasi Sekolah, dan Tempat Ibadah.

Ruang UKS berada di dekat kantor guru. Ruang UKS terbagi menjadi ruang untuk putra dan putri. Ruang UKS dilengkapi dengan 4 tempat tidur. Kondisi ruang UKS sudah cukup kondusif serta kebersihan dan kerapiannya sudah cukup baik. Kekurangannya adalah pada jumlah obat yang disediakan masih kurang dan tidak lengkap,

misalnya tidak adanya minyak kayu putih, obat-obatan, dan sebagainya. Peralatan juga kurang lengkap seperti meja dan kursi belum ada.

Koperasi sekolah berfungsi untuk menyediakan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh semua warga di sekolah. Koperasi sekolah menjual berbagai jenis makanan, minuman, serta alat tulis. Kondisi ruang koperasi sendiri sudah cukup memadai karena sudah memiliki ruangan tersendiri, namun dengan ruang yang sempit sehingga kurang nyaman jika banyak siswa yang membeli barang di koperasi.

Tempat ibadah di SMA N 1 Ngaglik terletak bagian belakang bangunan sekolah. Tempat ibadah berupa masjid untuk digunakan siswa, mushola untuk digunakan guru, dan ruang untuk siswa yang beragama Katolik serta Kristen. Luas masjid masih belum mencukupi untuk digunakan seluruh siswa sehingga sebagian siswa beribadah di masjid luar sekolah yang lokasinya tidak terlalu jauh. Peralatan ibadah di masjid sudah tersedia seperti mukena, sajadah, sarung, dan Al Qur'an. Kebersihan dan kerapian masjid sudah tertata dengan baik karena kerjasama antar warga SMA N 1 Ngaglik dalam menjaga kebersihan sekolah yang baik. Batas suci di masjid sekolah juga sudah jelas. Kekurangannya adalah pada tempat wudhu yang jumlahnya masih sedikit dan tidak dipisah antara siswa dengan siswi.

f. Tempat Pembelajaran Olahraga

Pelaksanaan pembelajaran olahraga di SMA Negeri 1 Ngaglik ditunjang dengan adanya lapangan sepak bola yang luas serta lapangan basket. Kedua lapangan tersebut berada di luar sekolah dengan jarak yang tidak terlalu jauh. Lapangan sepak bola juga sekaligus digunakan untuk pelaksanaan upacara dan ekstrakurikuler siswa.

g. Ruang fasilitas lain

Fasilitas lain meliputi kantin, kamar mandi, tempat parkir, dan taman. Kantin sekolah tergolong bersih, namun dengan ruang yang sempit dan pencahayaan yang kurang. Kantin sekolah telah menyediakan tempat sampah sehingga siswa tidak membuang sampah sembarangan. Kamar mandi tersedia dengan jumlah yang cukup, hanya tidak terdapat sabun untuk cuci tangan dan lampu beberapa kamar mandi yang telah mati. Tempat parkir untuk siswa dan guru

tersedia sendiri-sendiri. Tempat parkir siswa selalu terkunci dan terjaga, sehingga siswa yang ingin keluar sekolah harus mendapatkan surat ijin terlebih dahulu. Taman sekolah berada di antara ruang kelas, tidak terlalu luas, tanaman tidak terlalu banyak, namun telah dilengkapi dengan kursi sehingga dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk kegiatan belajar di luar.

2. Kondisi Non-Fisik

a. Kondisi Peserta Didik

Jumlah kelas SMA Negeri 1 Ngaglik sebanyak 18 kelas yaitu 6 kelas X (XA, XB, XC, XD, XE, dan XF), 6 kelas XI (XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPS 1, XI IPS 2, dan XI IPS 3), serta 6 kelas XII (XII IPA 1, XII IPA 2, XII IPA 3, XII IPS 1, XII IPS 2, dan XII IPS 3). Jumlah peserta didik kelas X rata-rata 32 peserta didik per kelas dan untuk kelas XI dan kelas XII rata-rata terdiri dari 30 peserta didik per kelas. Jadi, keseluruhan jumlah peserta didik kurang lebih 300 peserta didik.

SMA Negeri 1 Ngaglik saat ini sedang mengembangkan potensi akademik siswa dengan menyesuaikan ketentuan pada ISO pendidikan. Potensi akademik siswa SMA Negeri 1 Ngaglik sangat perlu dikembangkan sehingga dapat menghasilkan siswa dengan prestasi akademik yang baik dan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pengembangan potensi akademik dilakukan dengan adanya tambahan pelajaran setelah pelajaran selesai meliputi les dan praktikum.

Sejalan dengan pengembangan potensi siswa di bidang akademik, SMA Negeri 1 Ngaglik juga mengembangkan potensi siswa di bidang non kurikuler. Untuk itu, peserta didik diwajibkan untuk mengikuti satu dari banyak kegiatan ekstrakurikuler yang difasilitasi sekolah. Seluruh kegiatan ekstrakurikuler berjalan dengan baik dan dilaksanakan dengan bimbingan guru penanggungjawab masing-masing kegiatan. Seluruh peserta didik ikut serta aktif dalam kegiatan pembelajaran ekstrakurikuler. SMA N 1 Ngaglik memiliki potensi peserta didik yang dapat dikembangkan dan meraih prestasi yang membanggakan dengan pelatihan khusus. Hal ini terbukti dengan banyak peserta didik yang meraih kejuaran di bidang nonkurikuler. Pengembangan prestasi non akademik melalui kegiatan pengembangan diri melalui organisasi dan kegiatan ekstrakurikuler.

1) Ekstrakurikuler dan Organisasi Peserta didik (OSIS)

Kegiatan ekstrakurikuler dan pengembangan diri (organisasi) telah terorganisir dengan baik dan bersifat wajib bagi kelas X dan XI, antara lain pleton inti (TONTI), olahraga, pramuka, keterampilan (menjahit), kesenian (teater dan musik), PIK-R, KIR, keagamaan, dan sebagainya. Pelaksanaan Ekstrakurikuler sudah diefektifkan, sedangkan untuk kegiatan OSIS telah berjalan baik dengan susunan pengurus dari peserta didik sendiri. Kondisi ruang sekretariat sudah memadai karena sudah ada ruang khusus untuk OSIS.

Cara berpakaian siswa masih kurang tertata rapi karena untuk hari yang sama, jilbab dan sepatu yang dipakai siswa berwarna-warni. Untuk sekolah pada umumnya, terdapat peraturan untuk mengenakan seragam dengan kelengkapan seperti jilbab dan sepatu yang sama. Oleh karena itu, peraturan untuk berseragam perlu untuk ditingkatkan.

b. Kondisi Guru dan Karyawan

Jumlah tenaga pengajar atau guru sekitar 35 orang pendidik dengan tingkat pendidikan S1 dan S2. Selain tenaga pengajar, terdapat juga karyawan sekolah yang telah memiliki kewenangan dan tugas masing-masing, antara lain karyawan Tata Usaha, tukang kebun dan penjaga sekolah.

3. Kegiatan Pembelajaran

Guna mengetahui kondisi selama kegiatan pembelajaran, mahasiswa melakukan observasi sebanyak 4 kali. Observasi dengan mengamati proses pembelajaran guru pembimbing. Observasi dilakukan pada hari Senin tanggal 10 Agustus 2015 dan Rabu 12 Agustus 2015. Observasi pertama dan kedua dilakukan di kelas XF dengan Ibu Titik selaku guru kelas X dan XI IPA 1 dengan Ibu Siwi selaku guru biologi kelas XI. Observasi kedua dan ketiga dilakukan di kelas XF dan XI IPA 3 dengan guru pembimbing dan teman sejawat.

Kegiatan observasi ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran seperti teknik mengajar guru dan kondisi kelas serta karakteristik belajar peserta didik. Hasil observasi menunjukkan bahwa teknik mengajar masih konvensional dengan ditunjang diskusi dan tanya jawab sesekali. Pembelajaran masih cenderung pada buku maupun LKS. Peserta didik pun cenderung masih banyak yang menggunakan telepon seluler saat pelajaran berlangsung.

Proses pembelajaran biologi untuk teori dan praktikum di SMA Negeri 1 Ngaglik dipisah dalam waktu yang berbeda. Kegiatan praktikum biologi dilaksanakan setelah pulang sekolah selama 3 minggu sekali. Oleh karena itu, mahasiswa juga melakukan observasi untuk kondisi laboratorium.

Selain observasi kelas, mahasiswa PPL jurusan Pendidikan Biologi juga melakukan observasi ke laboratorium biologi SMA N 1 Ngaglik. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui kelengkapan peralatan praktikum yang dimiliki laboratorium seperti preparat dan mikroskop. Mahasiswa juga melakukan observasi pada kondisi laboratorium yang belum dilengkapi dengan fasilitas air untuk membersihkan peralatan dan cuci tangan.

Hasil observasi kelas dan laboratorium menjadi pedoman dalam pelaksanaan program PPL di SMA Negeri 1 Ngaglik. Hasil observasi yang terdapat di kelas sebagai berikut:

a. Perangkat Pembelajaran (Administrasi Guru)

1) Satuan Pembelajaran/Kurikulum

Pembelajaran biologi di SMA N 1 Ngaglik menggunakan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan).

2) Standar Proses

a) Silabus

Silabus yang digunakan pada KTSP disusun oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan dengan menggunakan bahasa Indonesia. Guru telah menyusun silabus, selanjutnya mahasiswa PPL menyusun silabus tersendiri untuk materi yang akan diajarkan.

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran dalam mata pelajaran Bahasa Indonesia disusun secara jelas dan detail oleh guru mata pelajaran, namun dengan format yang berbeda dengan format dari sekolah.

b. Proses Pembelajaran

1) Kegiatan Pendahuluan

Guru telah melaksanakan poin-poin dalam pendahuluan dengan cukup baik meliputi membuka kelas dengan salam, menyapa peserta didik, mempersiapkan kondisi kelas dan peserta didik, serta melakukan presensi. Guru juga mengajak peserta didik

untuk mengingat dan mengulangi materi pembelajaran sebelumnya. Guru mengaitkan pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan pembelajaran sebelumnya. Guru memberikan apersepsi untuk mengantarkan peserta didik agar siap belajar. Kekurangan pada pemberian motivasi kepada peserta didik untuk belajar.

2) Penyajian Materi

Guru menyajikan materi secara langsung dengan berpedoman pada LKS dan buku paket biologi pegangan peserta didik. Guru dalam menyampaikan materi juga mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan menggunakan peralatan belajar siswa sebagai contoh sehingga memudahkan peserta didik untuk paham.

3) Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru saat observasi berlangsung adalah dengan ceramah dan tanya-jawab. Metode yang digunakan tentu dapat berbagai macam, namun pada saat observasi hanya metode tersebut yang guru gunakan dengan disesuaikan materi yang diajarkan.

4) Penggunaan Bahasa

Guru dalam mengajar menggunakan bahasa Indonesia karena terdapat beberapa siswa yang tidak berasal dari Jawa, namun untuk memberikan peringatan kepada siswa yang tidak bersikap baik saat pelajaran guru menggunakan bahasa Jawa. Penyampaian dapat dengan mudah diterima karena kalimat jelas dan tidak terlalu cepat.

5) Penggunaan Waktu

Alokasi waktu yang digunakan saat observasi yaitu 2 jam pelajaran (2 x 45 menit) untuk kelas XI IPA 1 dan 1 jam pelajaran (1 x 45 menit) untuk kelas XI IPA 3. Penggunaan waktu tersebut efektif dan efisien dari awal sampai akhir pembelajaran karena telah disesuaikan dengan silabus dan RPP yang telah disusun oleh guru.

6) Gerak

Gerakan guru selama observasi pertama di kelas XI IPA 1 belum menyeluruh ke seluruh kelas, namun pada pertemuan di kelas XI IPA 3 telah menyeluruh. Guru tidak hanya berdiri di depan, tetapi juga bergerak dan memberi perhatian ke siswa yang

duduk di samping maupun di belakang. Guru menggunakan gerak/nonverbal dengan baik.

7) Cara Memotivasi Siswa

Guru memotivasi siswa dengan mengkaitkan kehidupan sehari-hari dengan pembelajaran. Namun motivasi yang disampaikan guru kurang mengena. Kemampuan memotivasi siswa perlu ditingkatkan.

8) Teknik Bertanya

Guru mengajukan pertanyaan dengan cukup baik, namun perlu ditambahkan frekuensinya sehingga interaksi antara guru dengan siswa menjadi lebih banyak.

9) Teknik Penguasaan Kelas

Guru menguasai kelas dengan cukup baik, namun perlu lebih perhatian kepada sejumlah peserta didik yang mulai kurang memperhatikan dan mengalihkan konsentrasi ke penggunaan handphone.

10) Penggunaan Media

Media yang paling sering digunakan oleh guru dari LKS pegangan siswa dan peralatan yang ada dalam kelas. Berdasarkan hasil tanya-jawab, guru juga menggunakan media ppt terkait materi yang memerlukan visualisasi. Guru perlu mengembangkan penggunaan media supaya pembelajaran lebih bermakna bagi peserta didik.

11) Bentuk dan Cara Evaluasi

Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal akhir bab untuk memberikan latihan sebelum pelaksanaan ulangan harian materi yang telah dipelajari. Evaluasi dengan melaksanakan tes dalam bentuk penilaian soal pilihan ganda. Guru juga memberikan penilaian selama pembelajaran berlangsung dari hasil mengerjakan LKS.

12) Menutup Pelajaran

Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan tentang pembelajaran yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut. Guru menutup pelajaran dan menjelaskan kegiatan selanjutnya dengan baik.

c. Perilaku Siswa

1) Perilaku Peserta Didik di dalam Kelas

Peserta didik memiliki perilaku yang beragam. Beberapa peserta didik sulit dikendalikan, sebagian yang lain ada yang sering ijin keluar kelas, sebagian yang lain ada yang sangat antusias ketika pembelajaran. Peserta didik hampir seluruhnya sibuk bermain dengan telepon genggam jika sudah tidak konsentrasi. Peserta didik kelas XI IPA 3 cenderung lambat dalam pemahaman dan penyelesaian tugas.

2) Perilaku Peserta Didik di Luar Kelas

Peserta didik berinteraksi dengan teman, guru, dan warga sekolah, termasuk mahasiswa PPL dengan baik. Peserta didik jika tidak sedang pelajaran cenderung ramai. Perilaku yang perlu ditingkatkan adalah kedisiplinan, karena banyak peserta didik yang ijin keluar kelas hanya untuk ke kantin atau alasan lain.

d. Alat

Hasil observasi alat yang digunakan untuk proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Ngaglik tergolong lengkap. Seluruh kelas telah dilengkapi dengan listrik, LCD, proyektor, papan tulis, penghapus, dan sebagainya. Namun, proyektor sejumlah kelas rusak dan tidak dapat digunakan. Untuk mengatasi hal tersebut, sekolah menyediakan peminjaman proyektor dan rol listrik di TU. Sekolah juga menyediakan tinta untuk isi ulang spidol guna memudahkan guru. Peserta didik maupun guru dapat terbantu dengan alat tersebut karena dapat menunjang proses pembelajaran.

Hasil observasi laboratorium diperoleh mikroskop cahaya dapat berjalan dengan baik, namun sejumlah alat untuk kegiatan praktikum kurang dirawat dengan baik dan jarang digunakan oleh guru maupun peserta didik.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Perumusan program berdasarkan hasil analisis situasi yang diperoleh dari kegiatan observasi sekolah, kelas, guru, dan laboratorium. Program dan kegiatan yang terlaksana berdasarkan matriks program yang telah tersusun. Program berkaitan dengan tugas tenaga pendidik di sekolah, meliputi kegiatan mengajar kokurikuler dan nonkokurikuler serta kegiatan selain mengajar.

Perumusan program PPL yang dilakukan oleh Penulis sebagai berikut:

1. Administrasi Guru

a. Guru Jaga (Tugas Piket)

Kegiatan non mengajar, namun dilaksanakan oleh tenaga pengajar selama di sekolah. Kegiatan ini untuk mengontrol kegiatan peserta didik, guru, maupun pihak dari luar sekolah. Tugas piket bagi guru dilaksanakan oleh mahasiswa secara bergantian dengan sistem penjadwalan. Tugas guru piket meliputi presensi peserta didik ke kelas, mendata surat masuk dan keluar, mewakili guru yang tidak dapat mengajar, dan sebagainya. Mahasiswa dapat memperoleh pengalaman bahwa selain mengajar, guru juga melakukan kegiatan lain seperti tugas piket di sekolah.

b. Penyusunan Standar Proses

1) Penyusunan Silabus

Penyusunan silabus terkait pembagian sub materi dan pertemuan berdasarkan hasil konsultasi dengan guru pembimbing. Silabus menjadi panduan dan gambaran rencana jadwal materi yang diajarkan setiap pertemuan. Mahasiswa membagi materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang perlu diajarkan menjadi 9 kali pertemuan. Silabus selain berisi pembagian materi, juga berisi teknik evaluasi; media; alat; bahan; serta sumber belajar yang dapat digunakan oleh peserta didik.

2) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mahasiswa menyusun RPP sebagai persiapan secara tertulis sebelum melakukan pembelajaran di dalam kelas. RPP sebagai pedoman rencana pelaksanaan kegiatan pembelajaran di dalam maupun di luar kelas. Mahasiswa menyusun RPP dengan menyesuaikan kurikulum, format RPP dari sekolah, kondisi peserta didik dan sekolah, silabus, serta alokasi yang telah ditentukan oleh guru pembimbing.

c. Penyusunan Standar Penilaian

Penyusunan standar penilaian berdasarkan pada format dan aturan yang ada di sekolah. Teknik dan bentuk penilaian berdasarkan hasil konsultasi dengan guru pembimbing. Sebelum pelaksanaan penilaian pada akhir proses pembelajaran, mahasiswa perlu menyiapkan format penilaian, kisi-kisi soal, instrumen penilaian, rubrik penilaian, format analisis hasil ulangan, dan program tindak lanjut. Penyusunan standar

penilaian ini untuk memberikan rencana sehingga pelaksanaan penilaian di akhir dapat berjalan dengan lancar. Instrumen penilaian disusun berdasarkan SK, KD, dan indikator pembelajaran yang harus dipenuhi oleh peserta didik.

2. Pembelajaran Kokurikuler

a. Persiapan

1) Konsultasi/bimbingan dengan guru pembimbing

Konsultasi mengenai kelas yang digunakan untuk praktik mengajar, materi, alokasi waktu, jadwal mengajar, tugas dari guru pembimbing terkait program yang perlu diselesaikan, dan administrasi guru (persiapan mengajar) yang perlu diselesaikan.

Praktik kegiatan pembelajaran akan dilaksanakan pada minggu kedua bulan Agustus. Jumlah jam mengajar mahasiswa PPL adalah 15 jam pelajaran untuk materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Mahasiswa memegang kelas XI IPA 3 untuk mengajar materi dari awal hingga evaluasi. Jadwal mengajar 3 pertemuan seminggu, yaitu hari senin 2 jam pelajaran, rabu 1 jam pelajaran, dan sabtu 2 jam pelajaran. Guru membimbing siswa untuk membantu guru merevisi susunan dan redaksi RPP guru serta menyusun silabus dan RPP sebelum mengajar.

2) Persiapan Materi dan Penyusunan Materi Belajar

Mahasiswa menyiapkan materi disesuaikan dengan SK, KD, tujuan pembelajaran, indikator, dan batasan materi untuk anak SMA. Materi dipersiapkan guna memantapkan proses mengajar mahasiswa. Materi dikumpulkan dari buku untuk pegangan guru, buku pegangan siswa, internet, maupun sumber lain.

Mahasiswa menyusun ringkasan materi berupa modul sebagai bahan belajar bagi peserta didik. Modul berisi materi yang dipelajari selama proses pembelajaran. Modul ini untuk memudahkan peserta didik belajar dan mempersiapkan diri sebelum ulangan harian.

3) Persiapan dan Pembuatan Media Pembelajaran Biologi

Mahasiswa membuat dan mempersiapkan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran agar peserta didik mudah memahami materi, pembelajaran menjadi bermakna, dan tidak bosan dalam pembelajaran. Media disesuaikan dengan rencana pembelajaran

yang berkaitan dengan materi, karakter siswa, kondisi sekolah, dan pendekatan; model; serta metode pembelajaran.

4) Diskusi Teman Sejawat

Kegiatan guna menunjang pelaksanaan praktik pengalaman lapangan di SMA Negeri 1 Ngaglik. Kegiatan ini diberi ruang untuk mahasiswa supaya memudahkan kegiatan mengajar di kelas.

b. Pelaksanaan

1) Praktik Mengajar Terbimbing dan *Team Teaching*

Praktik mengajar didampingi oleh guru pembimbing, dilaksanakan di kelas XI IPA 3 untuk materi KD 2.1 Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. Praktik mengajar dapat terjadi secara insidental apabila diperlukan oleh guru pembimbing. *Team teaching* merupakan kegiatan mengajar bersama. Kegiatan ini dilakukan apabila dibutuhkan secara insidental untuk mengisi pembelajaran biologi yang kosong dan bukan kelas yang dipegang mahasiswa PPL.

Pelaksanaan praktik disesuaikan dengan ketentuan mengajar mahasiswa yaitu minimal dengan menggunakan 4 RPP (berdasarkan buku panduan PPL UNY 2015). Berdasarkan silabus yang mahasiswa susun sebelumnya, maka terdapat 7 RPP yang perlu disusun sebagai rencana mengajar.

2) Kegiatan Penilaian

Kegiatan ini merupakan *realisasi* dari rencana penilaian yang tersusun, guna menilai hasil belajar peserta didik selama mahasiswa mengajar/praktik mengajar. Waktu pelaksanaan disesuaikan dengan silabus dan setelah pembelajaran telah terselesaikan dan materi telah tersampaikan. Kegiatan penilaian juga meliputi kegiatan analisis dan pelaksanaan program tindak lanjut untuk peserta didik.

3) Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi dilakukan oleh guru pembimbing setelah mendampingi mahasiswa mengajar di kelas. Evaluasi ini dilaksanakan bertujuan untuk mengoreksi dan memberi komentar terhadap penampilan mahasiswa, sehingga dapat menjadi bahan introspeksi dan pembenaran selanjutnya.

3. Pembelajaran Nonkokurikuler/Ekstrakurikuler

Program ini memberikan pengalaman mahasiswa selain mengajar, sebagai calon tenaga pendidik juga harus mempunyai keterampilan mengajar selain mata pelajaran bidangnya. Mahasiswa melakukan pendampingan untuk ekstrakurikuler yang telah dipilih oleh mahasiswa secara bebas.

4. Kelengkapan Ketatausahaan Sekolah

Program perlu dilaksanakan berdasarkan permintaan sekolah dan kondisi papan administrasi sekolah yang sudah lama dan belum direvisi. Program ini sebagai program kelompok, yang dikerjakan oleh seluruh mahasiswa PPL UNY di SMA N1 Ngaglik bersama-sama.

5. Kegiatan Sekolah Lain

Kegiatan ini meliputi kegiatan rutin yang dilaksanakan oleh seluruh tenaga pengajar yaitu upacara dan kegiatan lain yang juga dilakukan oleh guru seperti pendampingan bagi peserta didik yang lomba, dan lain-lain.

6. Penyusunan Laporan PPL

Laporan disusun oleh mahasiswa sebagai pertanggungjawaban pelaksanaan PPL di SMA Negeri 1 Ngaglik selama 5 minggu. Laporan ini bertujuan untuk menggambarkan kegiatan yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa PPL.

7. Evaluasi dan Pelepasan PPL

Evaluasi perlu dilakukan untuk koreksi dan perbaikan pelaksanaan PPL selama di lokasi. Pelepasan perlu dilaksanakan sebagai selesainya kegiatan praktik pengalaman lapangan di lokasi.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

Mahasiswa selama lima minggu telah melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri Ngaglik. Kegiatan terlaksana berdasarkan program yang telah disusun menyesuaikan hasil analisis situasi yang ada di sekolah. Mahasiswa melaksanakan praktik lapangan melalui rangkaian kegiatan persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Mahasiswa telah melaksanakan tugas selama PPL sesuai dengan persyaratan tugas mahasiswa PPL di sekolah/lembaga mitra melakukan kegiatan mengajar dan nonmengajar. Fokus utama PPL mahasiswa adalah mengajar terbimbing yaitu kegiatan mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa PPL dengan kemampuan mengajar secara utuh dan terintegrasi pada mata pelajaran-mata pelajaran tertentu dengan bimbingan guru pembimbing di sekolah/lembaga mitra (mengajar ditunggui oleh GPL sekolah/lembaga mitra). Mahasiswa PPL tidak memiliki kewajiban mengajar mandiri di sekolah/lembaga mitra (Tim Pembekalan PL dan PKL, 2015).

Program/kegiatan yang terlaksana meliputi perumusan program melalui observasi, penyusunan administrasi guru, praktik mengajar (kokurikuler), pendampingan ekstrakurikuler, kegiatan sekolah yang lain, penyusunan laporan, dan evaluasi serta pelepasan PPL.

A. Persiapan

Persiapan PPL meliputi berbagai hal yang perlu diketahui, diinformasikan dan dipersiapkan, baik oleh mahasiswa atau lembaga, meliputi pemenuhan persyaratan peserta, pendaftaran, pembekalan, dan pembelajaran mikro di masing-masing prodi.

1. Pembekalan PPL

Sebelum pelaksanaan PPL, mahasiswa memperoleh pembekalan yang dilaksanakan di kampus UNY. Tujuan pembekalan ini berdasarkan Tim Penyusun Panduan PPL (2015), adalah agar mahasiswa menguasai kompetensi sebagai berikut :

- a. memahami dan menghayati konsep dasar, arti, tujuan, pendekatan, program, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi PPL;
- b. memiliki bekal pengetahuan tata krama kehidupan di sekolah/lembaga/klub;
- c. memiliki wawasan tentang pengelolaan dan pengembangan lembaga pendidikan;

- d. memiliki bekal pengetahuan dan keterampilan praktis agar dapat melaksanakan program dan tugas-tugasnya di sekolah/lembaga/klub;
- e. memiliki pengetahuan untuk dapat bersikap dan bekerja dalam kelompok secara interdisipliner dan lintas sektoral dalam rangka penyelesaian tugas di sekolah/lembaga/klub; serta
- f. memiliki kemampuan menggunakan waktu secara efektif dan efisien pada saat melaksanakan program PPL.

Pembekalan PPL diberikan kepada mahasiswa terkait pelaksanaan PPL baik syarat kelulusan PPL, administrasi yang perlu diselesaikan selama PPL, kewajiban yang perlu dilaksanakan, waktu PPL, dan sebagainya.

B. Pelaksanaan PPL

Pelaksanaan PPL memiliki beberapa tahapan dan setiap tahapan mempunyai serangkaian kegiatan yang harus diikuti oleh setiap mahasiswa PPL.

1. Pra-PPL

a. Kuliah Pengajaran Mikro

Kuliah pengajaran mikro (*micro teaching*) adalah mata kuliah yang wajib dilaksanakan dan dinyatakan lulus sebelum mahasiswa melaksanakan PPL. *Micro teaching* bertujuan untuk melatih dan mendidik mahasiswa agar mampu mengajar dan menjadi pendidik yang baik saat mahasiswa berada di lapangan. Mahasiswa dituntut untuk lebih siap dalam menyiapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan kurikulum yang digunakan di sekolah.

Pengajaran mikro merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mengambil mata kuliah PPL. Pengajaran mikro merupakan kegiatan praktik mengajar dalam kelompok kecil dengan mahasiswa-mahasiswa lain sebagai siswanya. Seorang mahasiswa pratikan harus mengajar dan mencoba menyampaikan materi seperti guru dihadapan teman-temannya. Selama pengajaran mikro, mahasiswa juga dibimbing oleh dosen pembimbing.

Selam pengajaran mikro, mahasiswa dididik dan dilatih untuk menyusun RPP dan melaksanakan pengajaran berdasarkan RPP yang disusun. Penyusunan RPP menyesuaikan kurikulum yang digunakan sekolah lokasi PPL. Materi yang dipilih disesuaikan dengan materi

yang akan dipelajari oleh peserta didik selama waktu pelaksanaan PPL, sehingga mahasiswa dapat mempersiapkan secara dini sebelum praktik yang sesungguhnya.

b. Sosialisasi dan Koordinasi

Sosialisasi dan koordinasi bertujuan untuk memperlancar pelaksanaan program PPL dengan adanya koordinasi antara semua pihak, yaitu antar anggota kelompok PPL, antara mahasiswa dengan Dosen Pembimbing Lapangan, mahasiswa dengan Koordinator PPL di SMAN 1 Ngaglik, Sleman, Yogyakarta dan mahasiswa dengan guru pembimbing PPL.

c. Kegiatan Observasi

Kegiatan observasi bertujuan untuk mengetahui kondisi dan situasi baik sekolah, kelas (proses pembelajaran maupun ruang), guru, maupun peserta didik. Observasi sekolah terlaksana sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah pelepasan PPL. Kondisi sekolah yang dapat terekam yaitu jumlah dan kondisi ruang (fisik), kondisi guru dan karyawan, kegiatan sekolah, dan kurikulum yang berlaku di sekolah. Mahasiswa juga melakukan observasi laboratorium biologi baik ruang, alat dan bahan praktikum, maupun petugas laboratorium.

Observasi kelas dalam hal ini kondisi non fisik yaitu pada proses pembelajaran termasuk kondisi kelas. Kegiatan ini juga berhubungan dengan guru (kompetensi dasar mengajar) yaitu pada teknik mengajar, metode, proses mengajar, teknik penguasaan kelas, teknik bertanya, dan sebagainya.

Observasi peserta didik terkait karakter siswa, perilaku siswa baik di dalam maupun di luar kelas, cara belajar siswa, dan sikap siswa. Observasi guru terkait proses pembelajaran serta perangkat pembelajaran yaitu prota, prosem, silabus, RPP, metode dan media pembelajaran, format penyusunan perangkat pembelajaran, serta administrasi guru yang perlu diselesaikan.

2. Penyusunan Rancangan Program

Hasil kegiatan pra-PPL (observasi dan orientasi) kemudian digunakan untuk menyusun rancangan program PPL. Program dipilih berdasarkan berbagai pertimbangan yaitu permasalahan sekolah, mengacu program sekolah, kemampuan mahasiswa dari segi pendanaan dan pemikiran, faktor pendukung yang diperlukan (sarana dan

prasarana), ketersediaan dana yang diperlukan, ketersediaan waktu, dan kesinambungan program.

Mahasiswa menyusun rancangan program kerja dalam bentuk matriks dengan jumlah jam seluruh program selama PPL lima minggu di SMA Negeri 1 Ngaglik adalah 244 jam. Program kerja yang dilaksanakan di lokasi yaitu persiapan dan pembuatan program, pemenuhan administrasi sekolah (guru jaga, penyusunan standar proses meliputi silabus dan RPP, penyusunan standar penilaian), pembelajaran kokurikuler (kegiatan mengajar terbimbing), pendampingan ekstrakurikuler, pelaksanaan kegiatan sekolah yang lain, kegiatan membantu administrasi guru pembimbing, penyusunan laporan PPL, dan evaluasi serta pelepasan PPL.

3. Pelaksanaan Program

a. Pelepasan Tim PPL

Tim PPL UNY untuk lokasi SMA Negeri 1 Ngaglik terdiri atas 18 mahasiswa dari berbagai macam prodi, untuk prodi biologi yaitu Lailul Hidayah Nursarah dan Adika Hermawati Pratama. Mahasiswa PPL diserahkan oleh Dosen Pembimbing Lapangan, Bapak Surachman, M.S kepada Bapak Drs. Subagyo sebagai kepala sekolah dan Bapak Drs. Rahmad Saptanto, M.Pd selaku koordinator PPL sekolah. Hampir setiap mahasiswa dibimbing oleh satu guru pembimbing selama pelaksanaan PPL. Mahasiswa Lailul Hidayah Nursarah dibimbing oleh Ibu Dra. Siwi Indarwati.

Kegiatan setelah pelepasan, mahasiswa melakukan konsultasi atau bimbingan dengan guru pembimbing. Hasil konsultasi awal berupa pelaksanaan observasi ke dalam kelas, pemilihan kelas yang digunakan untuk praktik mengajar, materi, alokasi waktu, jadwal mengajar, tugas dari guru pembimbing terkait program yang perlu diselesaikan, dan administrasi guru (persiapan mengajar) yang perlu diselesaikan.

Observasi kelas dilaksanakan di kelas XF dan XI IPA 1. Kelas yang digunakan untuk mengajar adalah kelas XI IPA 3 dengan materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan selama 15 jam pelajaran. Kewajiban mengajar dari awal hingga pelaksanaan penilaian akhir bab. Jadwal mengajar selama seminggu sebanyak tiga kali yaitu dua jam pelajaran pada hari Senin, satu jam pelajaran hari Rabu, dan dua jam pelajaran pada hari Sabtu. Guru

pembimbing membebaskan mahasiswa untuk penggunaan metode dan media pembelajaran.

b. Pemenuhan Administrasi Guru

1) Guru Jaga (Tugas Piket)

Mahasiswa mendapatkan pengalaman melaksanakan tugas piket di sekolah. Tugas piket dilaksanakan satu kali seminggu yaitu pada hari Jumat (kurang lebih 4 jam). Tugas piket meliputi presensi/mendata kehadiran peserta didik pada jam kedua pelajaran, memberikan dan mendata surat izin keluar siswa, menerima tamu dari pihak luar sekolah, dan menyampaikan tugas dari guru mata pelajaran yang tidak dapat mengisi kelas. Jadi, dengan adanya pengalaman ini, mahasiswa dapat mengetahui tugas guru di sekolah tidak hanya mengajar mata pelajaran terkait saja.

2) Penyusunan Standar Proses

a) Penyusunan Silabus

Silabus disusun sebagai rencana awal mengajar selama satu semester atau satu tahun, namun untuk PPL ini mahasiswa membuat silabus hanya untuk pembagian jadwal mengajar dan materi yang akan disampaikan. Silabus tersusun dan disetujui oleh guru pembimbing melalui proses konsultasi atau bimbingan dan diskusi teman sejawat.

b) Penyusunan RPP

Mahasiswa menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran sebanyak tujuh berkas RPP, yaitu RPP untuk materi struktur dan fungsi jaringan meristem dan jaringan dewasa pada tumbuhan, struktur dan fungsi jaringan epidermis dan jaringan parenkim, struktur dan fungsi jaringan penyokong dan pengangkut, susunan jaringan pada organ akar tumbuhan dikotil dan monokotil, susunan jaringan pada organ daun tumbuhan dikotil dan monokotil, kaitan sifat totipotensi dengan kultur jaringan tumbuhan, dan susunan jaringan pada organ batang tumbuhan dikotil dan monokotil. Keseluruhan RPP digunakan untuk mengajar sebanyak delapan kali pertemuan.

Penyusunan RPP disesuaikan dengan format dari sekolah yang diberikan oleh guru pembimbing. Selama penyusunan, mahasiswa dibimbing oleh guru pembimbing. Mahasiswa mengkonsultasikan kesesuaian pendekatan, model, dan metode yang akan digunakan dengan kondisi siswa dan materi.

3) Penyusunan Standar Penilaian

Mahasiswa menyusun standar penilaian berdasarkan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Standar penilaian yang mahasiswa susun meliputi format rencana penilaian, kisi-kisi soal ulangan harian, instrumen (soal) ulangan harian, rubrik penilaian, analisis hasil penilaian, program tindak lanjut (remidi dan pengayaan), serta olah nilai final. Selain untuk nilai akhir bab, mahasiswa juga menyusun penilaian setiap pertemuan yang terencana dalam RPP. Lembar penilaian digunakan setelah disetujui oleh guru pembimbing.

c. Pembelajaran Kokurikuler

Mahasiswa mengampu kelas XI IPA 3 untuk materi SK 2 dan KD 2.1 dan mengajar sebanyak 10 kali dengan 8 kali tatap muka penyampaian materi, 1 kali ulangan harian, dan 1 kali program tindak lanjut (remidi dan pengayaan). Namun, dalam pelaksanaannya, mahasiswa mengajar 2 kelas lain yaitu 1 kali kelas XI IPA 1 membahas pengertian derivat epidermis dan struktur anatomi daun serta memberikan tugas. Mahasiswa juga mengajar kelas XI IPA 2 sebanyak dua kali pertemuan, pertemuan pertama untuk menerapkan media baru tentang struktur dan fungsi jaringan epidermis dan jaringan parenkim serta pertemuan kedua tentang derivat epidermis dan pemberian tugas. Berikut ini gambaran pelaksanaan kegiatan mengajar di kelas XI IPA 3 :

1) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada hari Rabu, 19 Agustus 2015. Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama adalah siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi jaringan meristem dan jaringan dewasa (permanen) pada tumbuhan. Pembelajaran dengan metode pengamatan. Mahasiswa sebagai guru di kelas menyiapkan media ppt berisi gambar anatomi jaringan meristem dan jaringan permanen tumbuhan. Pembelajaran

berjalan dengan lancar dan memenuhi target. Berdasarkan hasil evaluasi dari guru pembimbing, hanya kurang pada menanyakan kehadiran siswa.

2) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada Sabtu, 22 Agustus 2015, pembelajaran tentang jaringan epidermis dan parenkim. Model pembelajaran dengan kooperatif tipe STAD dengan metode diskusi kelompok. Mahasiswa membuat media baru yaitu kartu *Smart Biology* untuk permainan *Mix and Match* yang terdiri atas kartu jawaban dan kartu soal secara acak. Peserta didik membentuk kelompok dan mencari pasangan setiap kartu, namun tidak seluruh kartu memiliki jawaban/soal, sehingga peserta didik diminta menjawab sendiri.

Peserta didik sebelumnya belum pernah belajar biologi dengan cara seperti ini. Peserta didik sangat antusias dan berlomba-lomba untuk segera menyelesaikan setiap kartu. Kelebihan pembelajaran dengan metode dan media ini yaitu siswa dapat mengeksplor materi yang tidak hanya berasal dari buku dan dapat memanfaatkan *gadget* yang biasanya digunakan saat pembelajaran berlangsung dan menyebabkan mereka tidak memperhatikan pelajaran. Selain itu, peserta didik menjadi lebih kompetitif untuk menjadi yang terbaik. Kekurangannya adalah dalam pelaksanaan, peserta didik kelas XI IPA 3 cenderung membutuhkan waktu lama untuk menjawab berbagai soal, sehingga pembelajaran lebih lama dari rencana. Setelah menggunakan metode ini, peserta didik meminta untuk melaksanakan pembelajaran dengan diskusi yang dilaksanakan melalui permainan.

3) Pertemuan Ketiga

Pertemuan pada Senin, 24 Agustus 2015 ini, digunakan untuk melanjutkan pembelajaran materi jaringan epidermis dan parenkim pada pertemuan sebelumnya. Hasil pertemuan ketiga adalah terlaksananya konfirmasi permainan *Mix and Match*, klarifikasi, serta tindak lanjut.

4) Pertemuan Keempat

Kegiatan terlaksana pada Rabu, 24 Agustus 2015 dengan materi pembelajaran struktur dan fungsi jaringan penguat

tumbuhan. Peserta didik diberikan motivasi dengan mengulas fakta kehidupan sehari-hari batok kelapa yang keras, bagian dalam buah pir yang memiliki struktur seperti batu, dan tumbuhan lunak yang dapat berdiri tegak walaupun tidak berkayu.

Peserta didik mengamati struktur anatomi jaringan yang memperkuat keseluruhan fakta tersebut. Peserta didik belajar dengan antusias dan turun aktif dalam kegiatan tanya-jawab selama pembelajaran. Pertemuan keempat ini, peserta didik juga rajin untuk mencatat poin-poin penting terkait materi yang dipelajari pada pertemuan keempat ini.

5) Pertemuan Kelima

Pertemuan kelima pada hari Sabtu, 29 Agustus 2015 membahas struktur dan fungsi jaringan pengangkut, tugas mempelajari jaringan gabus, dan diskusi kelompok susunan jaringan organ akar pada tumbuhan dikotil dan monokotil.

6) Pertemuan Keenam

Pertemuan ini terlaksana pada Senin, 31 Agustus 2015 dengan kegiatan melanjutkan diskusi materi susunan jaringan organ akar pada tumbuhan dikotil dan monokotil, konfirmasi, dan mempelajari susunan jaringan organ daun pada tumbuhan dikotil dan monokotil. Peserta didik mengamati struktur anatomi daun *Ficus* sp. dan *Zea mays*, mengidentifikasi jaringan berdasarkan ciri anatomi, kemudian memberi nama jaringan tersebut berdasarkan hasil identifikasi. Alokasi waktu yang digunakan masing-masing materi satu jam pertemuan.

7) Pertemuan Ketujuh

Pertemuan Ketujuh pada Rabu, 2 September 2015 selama satu jam pelajaran membahas mengenai sifat totipotensi dan kultur jaringan. Mahasiswa menyajikan video tentang kultur jaringan, peserta didik memperhatikan. Untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, mahasiswa menyiapkan artikel tentang pemanfaatan kultur jaringan tumbuhan. Peserta didik secara berkelompok dengan teman satu meja, membahas pertanyaan yang ada pada lembar kerja siswa. Hambatan yang mahasiswa alami selama mengajar pada pertemuan ini adalah peserta didik yang cenderung lambat

dalam mengerjakan soal pada lembar kerja siswa, sehingga dijadikan pekerjaan rumah untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

8) Pertemuan Kedelapan

Pertemuan Kedelapan pada Sabtu, 5 September 2015 merupakan pertemuan terakhir untuk membahas materi KD 2. Materi yang dibahas yaitu susunan jaringan organ batang pada tumbuhan dikotil dan monokotil. Peserta didik mengamati diagram penampang melintang batang dikotil dan monokotil, melakukan identifikasi, dan studi pustaka untuk memberi nama jaringan penyusun organ akar dikotil dan monokotil. Peserta didik juga melakukan pengamatan untuk menemukan persamaan dan perbedaan susunan jaringan kedua diagram akar kedua tumbuhan tersebut.

Alokasi waktu pertemuan kedelapan ini adalah dua jam pertemuan, namun sebelum waktu berakhir waktu masih tersisa dan sesuai rencana digunakan untuk kuis. Kuis ini dilakukan secara berkelompok dalam bentuk permainan *Kaya dan Miskin*. Kegiatan ini sebagai persiapan peserta didik melaksanakan ulangan harian materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

Peserta didik antusias dengan permainan ini, masing-masing kelompok berusaha untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Kendala yang terjadi, ada salah satu peserta didik yang mengabaikan mahasiswa dan menganggap dirinya dapat membeli *reward* serupa seperti yang diberikan mahasiswa tanpa harus menjawab pertanyaan. Peserta didik ini memang sering tidak masuk kelas dan mengabaikan penjelasan guru. Mahasiswa memberi penjelasan tujuan pelaksanaan permainan dan pemberian *reward* kepada peserta didik tersebut.

9) Pertemuan Kesembilan

Pertemuan pada Senin, 7 September 2015 ini digunakan untuk melaksanakan ulangan harian bab II. Peserta didik menolak untuk mengerjakan dan merasa tidak diberi tahu sebelumnya. Mahasiswa sebagai guru memberi klarifikasi bahwa setiap pertemuan sudah dijelaskan mengenai tanggal pelaksanaan ulangan harian. Akhirnya ulangan harian tetap

terlaksana. Peserta didik cenderung tidak serius dan saling mencotek. Karakter ini sudah melekat pada peserta didik, sehingga mahasiswa terus melakukan pengawasan dan peringatan.

Instrumen terdiri atas 30 soal pilihan ganda dan 5 soal esai dengan 2 paket soal yang berbeda. Hasil ulangan menunjukkan, banyak jawaban peserta didik yang sama. Selain itu, karena kurangnya keseriusan mengerjakan soal, hanya 6 peserta didik yang tuntas dari nilai KKM Biologi. Berdasarkan hasil ini, mahasiswa melakukan analisis materi yang siswa banyak mengalami kesalahan. Mahasiswa selanjutnya menyusun program tindak lanjut remedial dan pengayaan. Mahasiswa juga melaksanakan program ulangan susulan bagi tiga peserta didik yang berhalangan melaksanakan ulangan harian bersama.

10) Pertemuan Kesepuluh

Pertemuan ini digunakan untuk pelaksanaan program tindak lanjut yaitu remedi untuk 23 peserta didik dan pengayaan untuk 6 peserta didik. Teknik pelaksanaan remedi dan pengayaan dengan memberikan tes secara tertulis dengan soal esai sebanyak 5 soal. Alokasi waktu satu jam pertemuan (1 x 45 menit), namun peserta didik kekurangan waktu untuk menyelesaikan soal sehingga dijadikan tugas. Hambatan yang terjadi yaitu pada sikap siswa yang kurang disiplin dan kesadaran pentingnya menyelesaikan tugas. Hingga hari terakhir, masih banyak peserta didik yang belum mengumpulkan tugas termasuk tugas remedi dan pengayaan, sehingga masih banyak peserta didik yang belum tuntas KKM.

Praktik mengajar ini dilakukan secara terbimbing maupun secara mandiri di kelas. Selain praktik mengajar tersebut, mahasiswa juga melaksanakan mengajar secara *Team Teaching* dengan teman sejawat yaitu Adika Hermawati Pratama. *Team Teaching* dilaksanakan sebanyak 6 kali yaitu mengajar kelas XD dengan materi tingkat organisasi kehidupan tingkat sel dan ulangan harian bab ruang lingkup biologi, XF dengan materi ciri-ciri virus dan ulangan harian bab virus, serta kelas XII IPA 1 dan XII IPA 3 dengan materi faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan.

d. Pendampingan Ekstrakurikuler

1) Pendampingan Ekstrakurikuler Pramuka

Kegiatan pendampingan ini dilaksanakan secara berkelompok (kelompok PPL) setiap hari Selasa jam 14.00 WIB. Mahasiswa hanya ikut serta pada minggu kedua karena minggu selanjutnya mendampingi pelaksanaan praktikum biologi. Kegiatan pramuka diikuti oleh seluruh peserta didik kelas X, didampingi oleh pemandu pramuka dari luar dan dalam sekolah, serta Dewan Ambalan dari kelas XI dan XII. Pertemuan pertama membahas pembagian sangga dan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan selama jangka waktu pelaksanaan pramuka.

2) Pendampingan Ekstrakurikuler Praktikum Biologi

Pelaksanaan praktikum dimulai pada minggu terakhir bulan Agustus. Jadwal praktikum setiap satu minggu tiga kali, untuk hari Senin kelas XI IPA, hari Selasa kelas XII, dan hari Rabu kelas X. Mahasiswa bersama dengan teman sejawat, melakukan pendampingan praktikum sebanyak 6 kali, setiap pertemuan selama 1,5 jam dari jam 14.00 – 15.30 WIB di laboratorium Biologi.

Senin, 24 Agustus 2015 mendampingi kelas XI IPA 3 dan Senin, 7 September 2015 mendampingi kelas XI IPA 2 melaksanakan praktikum dengan materi perbedaan jaringan tumbuhan yang mati dan hidup. Selasa, 25 Agustus 2015 mendampingi kelas XII IPA 3 dan Selasa, 1 September 2015 mendampingi kelas XII IPA 2 melaksanakan praktikum dengan materi faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim katalase. Rabu, 26 Agustus 2015 mendampingi kelas XC dan Rabu, 9 September 2015 mendampingi kelas XB melaksanakan praktikum dengan materi Variasi pada Manusia.

Hambatan selama praktikum yang terlaksana yaitu pemberian lembar kegiatan yang mendadak dan peserta didik tidak mencermati kembali prosedur praktikum, sehingga terdapat sebagian kelompok yang harus melakukan pengamatan maupun percobaan berulang-ulang. Laboratorium belum dilengkapi dengan fasilitas cuci, sehingga peserta didik harus membersihkan alat di kamar mandi dan membutuhkan

waktu yang lama. Hambatan tersebut tidak mengganggu jalannya praktikum karena guru dan mahasiswa mendampingi selama pelaksanaan. Peserta didik meskipun mengalami kesulitan, mereka tetap antusias.

e. Pemenuhan Kelengkapan Ketatausahaan Sekolah

Kegiatan ini berdasarkan permintaan sekolah pada saat awal pelaksanaan PPL termasuk dalam tugas praktik guru jaga (tugas piket). Kegiatan pemenuhan ketatausahaan sekolah, antara lain :

1) Pembaharuan Papan Mutasi

Papan mutasi memuat data jumlah mutasi siswa yang belum diperbaharui selama beberapa tahun. Kelompok memperbaharui data dan menuliskan pada papan

2) Pembaharuan Papan Kerja

Sama halnya dengan pembaharuan papan mutasi, papan kerja juga diperbaharui berisi tentang data nama guru, pangkat, asal lulusan, tanggal pengangkatan PNS, dan sebagainya.

3) *Burning* Data Kesiswaan ke CD

Mahasiswa membantu untuk memasukkan data siswa dalam bentuk *softfile* ke dalam sejumlah CD. Kegiatan ini sebagai upaya inventarisasi data, sehingga jika dibutuhkan sewaktu-waktu dapat diambil dari CD tersebut.

f. Kegiatan Upacara Bendera

Mahasiswa mengikuti kegiatan upacara bendera setiap hari Senin yang juga diikuti oleh seluruh peserta didik, guru, dan mahasiswa PPL Sanata Dharma. Petugas upacara adalah peserta didik dari satu kelas yang selalu bergantian setiap minggu. Selain, upacara bendera, selama pelaksanaan PPL, mahasiswa juga mengikuti upacara peringatan hari ulang tahun DIY. Upacara tersebut dilaksanakan dengan seluruh peserta mengenakan baju adat dan berbahasa Jawa. Upacara senantiasa berjalan dengan lancar.

g. Kegiatan Membantu Administrasi Guru

Kegiatan ini meliputi perbaikan struktur silabus dan redaksi RPP selama satu semester. Mahasiswa juga membantu mengumpulkan soal ulangan harian setiap bab dan membuat lembar jawab untuk siswa. Kegiatan ini memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam penyusunan silabus dan RPP.

h. Penyusunan Laporan PPL

Mahasiswa selama pelaksanaan PPL mengerjakan laporan PPL dengan menuliskan bagian format yang perlu diselesaikan. Setiap hari mahasiswa juga menyusun laporan mingguan yang selanjutnya dilampirkan dalam laporan akhir.

i. Evaluasi dan Pelepasan PPL

Kegiatan ini berlangsung pada tanggal 12 September 2015 yang dihadiri oleh DPL PPL, kepala sekolah, koordinator sekolah, guru pembimbing, dan seluruh mahasiswa PPL UNY. Selama kegiatan, koordinator sekolah, dan perwakilan guru pembimbing menyampaikan evaluasi hasil pelaksanaan PPL. Hasil evaluasi yaitu sebagian mahasiswa belum menerapkan metode pembelajaran maupun media yang baru, sebagian masih cenderung konvensional dengan ceramah. Kegiatan selanjutnya, pelepasan mahasiswa dari pihak sekolah ke DPL. Mahasiswa yang belum menyelesaikan administrasi dalam mengajar juga diberi kesempatan untuk menyelesaikan terlebih dahulu sebelum meninggalkan sekolah.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan

Pelaksanaan PPL memberikan pengalaman kepada mahasiswa melaksanakan kegiatan guru di sekolah. Pelaksanaan PPL meliputi kegiatan mengajar dan non mengajar. Seluruh kegiatan dapat terlaksana, meskipun terdapat berbagai hambatan. Kegiatan mengajar dapat terlaksana hingga batas waktu terakhir mengajar. Mahasiswa dapat menyerahkan bukti hasil mengajar dalam bentuk nilai kepada guru pembimbing.

Penggunaan model dan metode pembelajaran tergolong baru dan belum pernah diterapkan sebelumnya. Mahasiswa telah memaksimalkan alat yang telah disediakan sekolah untuk kegiatan pembelajaran. Peserta didik yang sebelumnya belajar kontekstual, dapat melakukan identifikasi melalui pengamatan. Peserta didik juga dapat membedakan jaringan tumbuhan berdasarkan ciri dan karakter setiap jaringan. Peserta didik antusias dengan pembelajaran biologi yang menggunakan metode permainan berkelompok.

Kekurangan dari hasil kegiatan mengajar adalah karakter peserta didik yang tidak disiplin dan tidak bertanggungjawab yang belum hilang. Karakter tersebut menyebabkan nilai peserta didik khususnya kognitif tergolong rendah. Belum semua peserta didik tuntas nilai KKM. Hal tersebut karena peserta didik tidak mengumpulkan tugas maupun remedial hingga hari terakhir/penarikan PPL. Solusi untuk permasalahan tersebut adalah peserta

didik yang belum tuntas untuk menyelesaikan tugas dan menyerahkannya ke Ibu Siwi.

Pelaksanaan kegiatan mengajar menjadi terburu-buru karena alokasi waktu yang sedikit dan dengan target nilai akhir untuk bab 2. Mahasiswa berusaha mengajar dengan efektif karena karakter peserta didik terutama dari kelas XI IPA 3 yang cenderung lambat dalam memahami materi. Pemilihan metode dan media pembelajaran juga dipilih yang sederhana, namun efektif dan efisien untuk diterapkan di kelas.

Mahasiswa mengalami berbagai hambatan selama melaksanakan PPL di SMA Negeri 1 Ngaglik. Hambatan yang didapatkan selama praktik mengajar terutama berasal dari peserta didik, antara lain :

- a. Minat dan kesadaran pentingnya belajar biologi yang sangat kurang.
- b. Kurang memiliki sikap tanggungjawab dengan kewajiban sebagai siswa untuk mengerjakan tugas.
- c. Lambat dalam mengerjakan diskusi, tugas, maupun soal tes lain.
- d. Sejumlah peserta didik yang sering keluar kelas dan tidak mengikuti pelajaran.
- e. Sejumlah peserta didik yang sulit diatur untuk tidak menggunakan telepon genggam selama pelajaran berlangsung.
- f. Kebiasaan mencontek yang sudah tertanam, sehingga setiap mengerjakan soal maupun tugas jawaban selalu sama bahkan satu kelas sama.
- g. Kurang disiplin dan tidak tepat waktu dalam pengumpulan tugas.

Selain hambatan dari peserta didik, terdapat hambatan lain yang mempengaruhi keberhasilan praktik mengajar, namun dapat diatasi oleh mahasiswa. Hambatan tersebut misalnya, kurang tersedianya alat seperti proyektor di dalam kelas dapat diatasi dengan meminjam proyektor dari pihak TU. Kegiatan pengamatan preparat segar dengan mikroskop tidak dapat terlaksana karena karakter siswa yang cenderung membutuhkan waktu lama untuk bekerja. Kegiatan ini dapat diganti dengan menyediakan tumbuhan yang utuh dan gambar mikroskopis. Jadi, hambatan terbesar selama praktik mengajar berasal dari peserta didik yang kurang minat, motivasi, dan kesadaran belajar biologi.

Berdasarkan hambatan-hambatan yang ada tersebut, ada beberapa upaya untuk mengurangi dan mengatasi hambatan, antara lain :

- a. Mahasiswa konsultasi dengan guru pembimbing mengenai pengelolaan kelas dan penanganan peserta didik yang sulit diatur.

- b. Mahasiswa menggunakan metode dan media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik.
- c. Mahasiswa memberikan *reward* bagi peserta didik maupun kelompok peserta didik yang terbaik selama pembelajaran maupun tugas.
- d. Mahasiswa selalu mengingatkan ke peserta didik penting dan tujuan belajar serta pentingnya sikap disiplin dan tanggungjawab.
- e. Mahasiswa memberikan pendekatan kepada peserta didik yang sulit diatur.
- f. Mahasiswa secara terbuka memberikan rubrik penilaian (persentase nilai) kepada peserta didik.

Secara garis besar, pelaksanaan PPL berjalan dengan lancar termasuk kegiatan lain di luar mengajar seperti pendampingan ekstrakurikuler, kelengkapan ketatausahaan sekolah, maupun kegiatan sekolah yang lain. Waktu ke depan, perlu penanganan pada karakter siswa yang cenderung kurang dalam hal minat dan kesadaran biologi, kedisiplinan dan sikap tanggungjawab, serta kepercayaan diri terutama dalam mengerjakan tugas dan ulangan harian.

D. Refleksi Pelaksanaan PPL

Hasil dari pelaksanaan PPL bagi mahasiswa selain nilai adalah pengalaman dan kemampuan. Mahasiswa mendapatkan pengalaman pekerjaan sebagai guru yang melaksanakan kegiatan maupun non mengajar. Mahasiswa juga dapat secara langsung mengajar peserta didik dalam jumlah banyak (klasikal). Mahasiswa meningkat kepekaannya terhadap situasi dan kondisi sehingga dapat menentukan keputusan dengan melihat karakter peserta didik dan kondisi sekolah, tenaga pengajar serta nonpengajar.

Pelaksanaan PPL ini juga mendewasakan mahasiswa, mengajarkan bagaimana menjadi tenaga pendidik yang baik dan mengajar dengan baik. PPL di SMA Negeri 1 Ngaglik dengan bimbingan guru pembimbing meningkatkan kedisiplinan dan tanggungjawab mahasiswa. Mahasiswa juga belajar untuk membuat rencana, melaksanakan, dan bertanggungjawab dengan hal yang telah direncanakan. Tujuan adanya PPL ini, telah terwujud dengan memberikan pengalaman dan gambaran kerja sebagai tenaga pendidik di sekolah.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan praktik pengalaman lapangan yang telah dilaksanakan di lokasi SMA N 1 Ngaglik, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kegiatan praktik lapangan di sekolah meliputi kegiatan mengajar dan non mengajar. Mahasiswa mengajar secara mandiri sebanyak 13 kali (10 kali di kelas XI IPA 3, 2 kali di kelas XI IPA 2, dan 1 kali di kelas XI IPA 1) dan *team teaching* sebanyak 6 kali (2 kali di kelas XF, 2 kali di kelas XD, 1 kali di kelas XII IPA 1, dan 1 kali di kelas XII IPA 3). Mahasiswa mengajar materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dengan 7 RPP yang terbagi menjadi berbagai submateri.
2. Mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja sebagai calon tenaga pendidik di sekolah.
3. Mahasiswa dapat berhadapan langsung dengan peserta didik, mengenal karakter setiap peserta didik, dan menentukan teknik pembelajaran yang sesuai.

B. Saran

Beberapa hal yang perlu diperhatikan berdasarkan hasil dari pelaksanaan PPL selama 5 minggu di SMA Negeri 1 Ngaglik demi perbaikan kegiatan selanjutnya, yaitu :

1. Bagi Pihak UPPL (UNY)
 - a. Perlunya koordinasi yang lebih baik dalam pelaksanaan kegiatan PPL untuk masa datang, khususnya kepada pihak sekolah dan guru pembimbing, jadi tidak hanya mahasiswa saja yang dipersiapkan.
 - b. LPPMP perlu mengadakan acara diskusi bersama dengan ketua kelompok untuk menyampaikan hambatan atau kesulitan di lapangan dan mencari solusi atau jalan keluarnya.
2. Bagi Pihak SMA N 1 Ngaglik
 - a. Perlu adanya penegakan kedisiplinan dan ketertiban bagi siswa seperti pemakaian seragam, pelarangan penggunaan *handphone* di luar kepentingan pembelajaran.
 - b. Perlu pengoptimalan penyediaan alat pembelajaran di dalam kelas yang sudah mulai rusak.

- c. Pengelolaan laboratorium perlu dimaksimalkan, sehingga peserta didik dapat menerapkan ilmunya bahkan menemukan konsep dari hasil kerja sendiri.
 - d. Pihak sekolah dan guru menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik, sehingga jumlah peserta didik yang tidak berangkat tanpa alasan dan ijin keluar selama pembelajaran dapat berkurang.
 - e. Peran guru dalam meningkatkan kepercayaan diri peserta didik perlu sangat ditingkatkan mengingat kebiasaan mencontek sering terjadi.
 - f. Sekolah dapat menyediakan ruang belajar yang nyaman, seperti peningkatan kualitas ruang baca perpustakaan dan taman untuk ruang diskusi dan belajar.
3. Bagi Pihak Mahasiswa PPL
- a. Mahasiswa lebih peka mengenali kondisi dan situasi yang ada di sekolah.
 - b. Mahasiswa mampu mengajar sekaligus menangani permasalahan peserta didik maupun kelas.
 - c. Mahasiswa harus lebih disiplin dalam penyelesaian laporan mingguan maupun tugas lain selama PPL.

DAFTAR PUSTAKA

Tim Pembekalan PPL dan PKL. 2015. *Materi Pembekalan PPL Tahun 2015*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.

Tim Penyusun Panduan PPL UNY. 2015. *Panduan KPPL/Magang III Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2015*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.

Tim Penyusun Panduan Pengajaran Mikro. 2015. *Panduan Pengajaran Mikro Tahun 2015*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN



Universitas Negeri Yogyakarta

LEMBAR OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH

NPma. 2

Untuk
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 Ngaglik NAMA MHS : Lailul Hidayah N
ALAMAT : Kayunan, Donoharjo, NOMOR MHS : 12304241010
SEKOLAH Ngaglik, Sleman FAK/JUR/PRODI : FMIPA/Pendidikan
Biologi

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi Fisik Sekolah	a. Keadaan Lokasi SMA Negeri 1 Ngaglik terletak di Kayunan, Donoharjo, Ngaglik, Sleman. Lokasi sekolah berada di pinggir jalan raya, namun proses kegiatan di sekolah tidak terganggu dan berjalan dengan lancar. Lokasi sekolah tersebut sangat strategis dan mudah untuk dijangkau.	Strategis
		b. Keadaan Gedung Gedung-gedung (gedung kelas maupun gedung lainnya) yang terdapat di SMA Negeri 1 Ngaglik sebagian besar dalam kondisi cukup baik, meskipun terdapat beberapa gedung yang sudah tidak terawat karena sudah tua, selain itu terdapat beberapa kelas yang sedang direnovasi.	Cukup Baik
		c. Keadaan Sarana & Prasarana Sarana dan Prasarana yang terdapat di SMA Negeri 1 Ngaglik sudah cukup bagus, meskipun terdapat beberapa bangku dan meja yang sudah tidak terpakai dan dibiarkan begitu saja, namun hal tersebut tidak mengganggu proses belajar mengajar. Peralatan laboratorium biologi terdapat beberapa alat yang kurang dirawat sehingga kondisinya kotor dan tidak tertata dengan rapi. Sarana kamar mandi belum dilengkapi dengan sabun cuci tangan dan penerangan yang cukup. Seluruh kelas dan laboratorium dilengkapi dengan LCD dan proyektor. Proyektor beberapa kelas mengalami kerusakan sehingga tidak dapat digunakan.	Cukup Baik



		<p>d. Keadaan Personalia</p> <p>1) Personalia di SMA Negeri 1 Ngaglik sudah bagus.</p> <p>2) Telah dibentuk struktur organisasi di setiap bidang, seperti di masing-masing laboratorium, perpustakaan, tata usaha, dll.</p>	Baik
		<p>e. Keadaan Fisik Lain (Penunjang)</p> <p>1) Fasilitas pendukung yang terdapat di SMA Negeri 1 Ngaglik cukup lengkap.</p> <p>2) Keadaan fisik sarana penunjang seperti ruang piket, masjid, lapangan, kantin, dan lain-lain cukup terawat dengan baik.</p>	Cukup Baik
		<p>f. Penataan Ruang Kerja</p> <p>Penataan ruang kerja di SMA Negeri 1 Ngaglik sudah dikelompokkan sesuai dengan bidangnya masing-masing dan letaknya tertata dengan baik.</p>	Baik
2	Potensi Siswa	Potensi siswa SMA Negeri 1 Ngaglik untuk bidang akademik perlu ditingkatkan, kedisiplinan, dan kesopanan juga perlu ditingkatkan terutama dalam hal berpakaian dan sikap siswa di dalam kelas. Potensi siswa di bidang non akademik cenderung lebih tinggi dibanding prestasi akademik. Banyak siswa memperoleh prestasi di berbagai bidang perlombaan non akademik.	Cukup Baik
3	Potensi Guru	SMA N 1 Ngaglik memiliki kurang lebih 54 orang tenaga pendidik, yang kebanyakan menempuh pendidikan S1, sedangkan yang menempuh S2 baru beberapa.	Baik
4	Potensi Karyawan dan Pekerja Lain	Karyawan-karyawan di SMA N 1 Ngaglik terdiri dari bagian Tata Usaha (TU), satpam, petugas BK, petugas perpustakaan, petugas kebersihan sekolah, dan penjaga kantin. Seluruhnya bertugas dengan baik sesuai tugas masing-masing.	Baik
5	Fasilitas KBM, Media	Fasilitas KBM terutama di kelas terdiri dari papan tulis, meja, kursi, LCD, serta proyektor. Kondisi meja dan	Cukup Baik



		kursi cukup baik, namun kondisi proyektor sebagian kelas rusak.	
6	Perpustakaan	<p>a. Kondisi gedung perpustakaan masih dalam kondisi yang bagus dan terawat dengan baik.</p> <p>b. Terdapat fasilitas pendukung seperti meja untuk membaca. Kursi dan meja kurang baik karena terbuat dari besi sehingga tidak nyaman untuk dipindah-pindah.</p> <p>c. Koleksi buku tidak hanya memuat buku bacaan fiksi saja, tetapi juga tersedia buku paket dan buku latihan soal untuk masing-masing mapel. Selain itu tersedia juga kitab – kitab agam Islam Kristen, Hindu dan Budha.</p> <p>d. Buku yang telah lama kurang terawat kebersihannya sehingga sebagian besar berdebu.</p> <p>e. Koleksi buku biologi untuk Kurikulum 2006 kurang bervariasi dan kurang tertata rapi.</p>	Cukup Baik
7	Laboratorium	<p>a. SMA Negeri 1 Ngaglik memiliki Laboratorium Fisika, Laboratorium Kimia, Laboratorium Biologi, Laboratorium Musik dan Laboratorium Komputer.</p> <p>b. Dari segi fisik, kebanyakan gedung laboratorium masih dalam kondisi yang bagus dan terawat. Untuk kelengkapannya dirasa sudah lengkap dan sesuai untuk skala sekolah menengah. Hanya perlu perawatan dan penataan yang lebih baik.</p>	Baik
8	Bimbingan Konseling	Ruang BK di SMA Negeri 1 Ngaglik memiliki ruangan yang cukup memadai. Ruangan ini terletak di tengah dan strategis, yaitu di antara kelas X, XI dan Kelas XII.	Baik
9	Bimbingan Belajar	SMA Negeri 1 Ngaglik mengadakan penambahan jam pelajaran untuk pendalaman materi, khususnya untuk kelas XII yaitu dalam rangka mempersiapkan UN. Selain itu SMA N 1 Ngaglik bekerja sama dengan lembaga lain untuk meningkatkan prestasi akademik siswa-siswanya.	Baik



LEMBAR OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH

NPma. 2

Untuk
Mahasiswa

10	Ekstrakurikuler (Pramuka, PMI, Basket, TONTI,dll)	a. Ekstrakurikuler wajib yang ada di SMA Negeri 1 Ngaglik adalah Pramuka untuk kelas X yang dilaksanakan setiap hari Selasa jam 14.00 WIB. b. Ekstrakurikuler dilaksanakan setiap sore selepas kegiatan belajar selesai di SMA N 1 Ngaglik dan berjalan dengan lancar dengan didampingi guru pembimbing setiap kegiatan.	Baik
11	Organisasi dan Fasilitas OSIS	Organisasi OSIS SMA N 1 Ngaglik periode 2015 sedang dalam proses awal pelaksanaan dengan struktur organisasi pengurus baru. Organisasi ini difasilitasi ruangan bagi pengurus OSIS.	Baik
12	UKS	Ruang UKS terbagi menjadi dua ruangan, yaitu untuk siswa laki-laki dan siswa perempuan yang masing-masing dilengkapi dua buah tempat tidur dan kotak P3K. Kotak P3K tergolong kurang lengkap karena tidak tersedia sejumlah obat-obatan yang umum digunakan. Selain itu, tidak terdapat meja maupun kursi.	Cukup Baik
13	Kelengkapan Administrasi/Tata Usaha (karyawan, sekolah, dinding)	Di ruang guru dilengkapi dengan struktur organisasi dan papan nama guru sedangkan di laboratorium dilengkapi dengan struktur organisasi laboratorium serta tata tertib penggunaan laboratorium.	Baik
14	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Karya Tulis Ilmiah ini termasuk ke dalam salah satu ekstrakurikuler di SMA N 1 Ngaglik	Baik
15	Karya Ilmiah Guru	Untuk meningkatkan kapabilitas guru dan sekolah, guru turut melaksanakan karya ilmiah maupun penelitian tindakan kelas.	Baik
16	Koperasi Siswa	Koperasi siswa di SMA N 1 Ngaglik sudah berjalan dengan struktur kepengurusan yang terdiri atas beberapa pegawai dan di bawah bimbingan bagian kesiswaan.	Baik
17	Tempat Ibadah	a. Masjid berada di belakang sekolah dekat dengan tempat parkir siswa. Fasilitas pendukung lengkap seperti tempat wudhu putra, tempat wudhu putri, mukenah, sajadah, Al-Qur'an, sarung dll.	Baik



		<p>Kekurangan pada jumlah tempat wudhu yang sedikit dan tidak terpisah.</p> <p>b. Mushola untuk guru dalam kondisi baik dan telah dilengkapi dengan alat ibadah dan sandal. Tempat wudhu masih bergabung dengan kamar mandi.</p> <p>c. Ruangan untuk agama non islam terletak di sebelah timur kelas XI IPA 1.</p>	
18	Kesehatan Lingkungan	<p>a. Lingkungan SMA Negeri 1 Ngaglik terdapat beberapa pepohonan yang rindang dan tanaman hias yang terletak pada taman di tengah-tengah antara ruang kelas. Tanaman kurang beragam dan perlu perawatan sehingga dapat menjadi sumber belajar bagi siswa.</p> <p>b. Sekolah menyediakan banyak tempat sampah.</p> <p>c. Tempat sampah juga tersedia di dalam kamar mandi, hanya tidak ada sabun cuci tangan di kamar mandi untuk peserta didik.</p>	Cukup Baik

Ngaglik, 27 Februari 2015

Koordinator PPL Sekolah

Drs. Rahmad Saptanto, M.Pd.

NIP. 19650530 1993 1 004

Mahasiswa,

Lailul Hidayah Nursarah

NIM. 12304241010



LEMBAR OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

Untuk
Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MHS : Lailul Hidayah N. WAKTU : 08.45 – 09.30 WIB
NO. MHS : 12304241010 TEMPAT PRAKTIK : SMA N 1 Ngaglik
TGL : 12 Agustus 2015 FAK/JUR/PRODI : FMIPA / Pendidikan
OBSERVASI Biologi

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A.	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) / Penerapan kurikulum 2013	Ada, sudah terstruktur. Kurikulum yang digunakan kembali ke KTSP.
	2. Silabus	Ada, sudah terstruktur
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Ada, sudah terstruktur
B.	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka Pelajaran	Kegiatan pendahuluan sudah cukup sesuai dengan standar proses pada kurikulum KTSP. Guru membuka pelajaran dengan salam, menanyakan kondisi siswa, menyiapkan kondisi kelas dan siswa, dan melakukan apersepsi. Guru belum memberikan motivasi.
	2. Penyajian Materi	a. Guru menyajikan materi secara langsung dengan menggunakan pedoman LKS dan buku paket pegangan siswa. b. Guru menggunakan media pembelajaran untuk menyampaikan materi dengan peralatan milik siswa.
	c. Metode Pembelajaran	Guru menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.
	d. Penggunaan Bahasa	Guru menggunakan bahasa Indonesia yang mudah dipahami siswa. Guru menggunakan bahasa Jawa untuk memberikan peringatan kepada siswa yang bersikap tidak baik dalam proses pembelajaran.
	e. Penggunaan Waktu	Guru menggunakan waktu dengan efisien sesuai dengan silabus dan RPP.
	f. Gerak	a. Pada saat observasi di kelas XI IPA 1 perhatian guru kurang menyeluruh. b. Pada saat observasi di kelas XI IPA 3, perhatian guru



LEMBAR OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

Untuk
Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

		telah untuk seluruh siswa. Guru tidak hanya di depan, tetapi juga bergerak ke siswa di samping maupun di belakang. c. Guru menggunakan gerak/nonverbal dengan cukup baik.
	g. Cara Memotivasi Siswa	Guru memotivasi dengan mengkaitkan kehidupan sehari-hari dengan pembelajaran. Namun motivasi yang disampaikan guru kurang mengena.
	h. Teknik Bertanya	Guru mengajukan pertanyaan dengan cukup baik, namun perlu ditambahkan frekuensinya sehingga interaksi antara guru dengan siswa menjadi lebih banyak.
	i. Teknik Penguasaan Kelas	Guru menguasai kelas dengan baik.
	j. Penggunaan Media	Guru menggunakan media dari peralatan yang ada dalam kelas. Media perlu dikembangkan lagi.
	k. Bentuk dan Cara Evaluasi	Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal akhir bab.
	l. Menutup Pelajaran	Guru menutup pelajaran dan menjelaskan kegiatan selanjutnya dengan baik.
C.	Perilaku Peserta Didik	
	1. Perilaku Peserta Didik di Dalam Kelas	Sebagian peserta didik memperhatikan, namun terdapat beberapa yang sibuk sendiri.
	2. Perilaku Siswa di Luar Kelas	Peserta didik berinteraksi dengan teman, guru, dan warga sekolah dengan baik.

Guru Pembimbing

Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 12 Agustus 2015

Mahasiswa,

Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010



MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY
2015

F01

Kelompok Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NOMOR LOKASI :
NAMA MAHASISWA : **LAILUL HIDAYAH NURSARAH**
NOMOR MAHASISWA : **12304241010**
FAK/JUR/PRODI : **FMIPA/PEND BIOLOGI/PEND BIOLOGI**
NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : **SMA NEGERI 1 NGAGLIK**
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : **Jalan Donoharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta**
DOSEN PEMBIMBING : **SURACHMAN, M.S**

No.	Program/Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu					Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	
1.	Persiapan dan Pembuatan Program PPL						
	a. Observasi Kondisi Sekolah	2					2
	b. Observasi Kelas	4					4
	c. Observasi Laboratorium	2					2
	d. Menyusun Matriks Program Kerja PPL	2					2
2.	Administrasi Guru						
	a. Guru Jaga (Tugas Piket)	4	4	4	4	4	20
	b. Penyusunan Standar Proses						
	1) Penyusunan Silabus	3					3

	2) Penyusunan RPP	3	5	5	5	2	20
	c. Penyusunan Standar Penilaian						
	1) Penyusunan Format Perencanaan Penilaian Ulangan Harian				2		2
	2) Penyusunan Kisi – Kisi Ulangan Harian				3		3
	3) Penyusunan Instrumen Ulangan Harian				5		5
	4) Penyusunan Rubrik Penilaian Ulangan Harian				2		2
3.	Pembelajaran Kokurikuler						
	a. Persiapan						
	1) Pencarian dan Penyusunan Materi	3	6	6	6	3	24
	2) Penyusunan/Pembuatan Media Pembelajaran	2	6	6	6	2	22
	3) Konsultasi/Bimbingan dengan Guru Pembimbing	3	3	3	3	3	15
	4) Diskusi Sejawat	3	3	3	3	3	15
	5) Penyusunan Program Tindak Lanjut (Remidi dan Pengayaan)				2		2
	b. Pelaksanaan						
	1) Mengajar Terbimbing dan <i>Team Teaching</i>	4	5	5	5	4	19
	2) Kegiatan Penilaian						
	a) Koreksi Pekerjaan Siswa (Tugas, LKS, Ulangan Harian, dll)		1	1	1	1	4
	b) Analisis Hasil Penilaian Ulangan Harian					2	2
	c) Pelaksanaan Remidi dan Pengayaan					1,5	1,5
	d) Rekapitulasi Nilai		1	1	1	2	5
	c. Evaluasi Pembelajaran	1	2	2	2	2	9
4.	Pembelajaran Ekstrakurikuler						
	a. Pendampingan Ekstrakurikuler Pramuka	2	2	2	2	2	10
	b. Pendampingan Ekstrakurikuler Praktikum Biologi			4,5	4,5	4,5	13,5

5.	Kelengkapan Ketatausahaan Sekolah						
	a. Pembaharuan Papan Mutasi			3			
	b. Pembaharuan Papan Kerja					3	
	c. Mem-burning CD (file kesiswaan)				4		
6.	Kegiatan Sekolah yang Lain						
	a. Upacara Bendera	1	1	1	1	1	5
	b. Pendampingan Pentas Seni di TVRI						
	c. Pendampingan Lomba Festival Kebangsaan						
7.	Membantu Kelengkapan Administrasi Guru Pembimbing	2	2	2	2	2	10
8.	Penyusunan Laporan PPL				6	6	12
9.	Evaluasi dan Pelepasan PPL					2	2
Jumlah Jam		41	41	48,5	69,5	50	244

Ngaglik, Agustus 2015

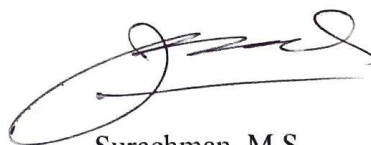
Mahasiswa PPL



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

Mengetahui/Menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan



Surachman, M.S
NIP 19510131 197703 1 002

Kepala SMA Negeri 1 Ngaglik



Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02untuk
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA	: SMA N 1 NGAGLIK	NAMA MAHASISWA	: LAILUL HIDAYAH NURSARAH
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA	: DONOHARJO, NGAGLIK, SLEMAN	NO. MAHASISWA	: 12304241010
GURU PEMBIMBING	: Dra. SIWI INDARWATI	FAK/JUR/PRODI	: MIPA/P.BIOLOGI/PEND.BIOLOGI
		DOSEN PEMBIMBING	: SURACHMAN, M.S

MINGGU 1

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 10 Agustus 2015	Upacara Bendera	Upacara diikuti oleh guru, seluruh siswa, 18 mahasiswa PPL UNY, dan 4 mahasiswa PPL Sanata Dharma. Upacara terlaksana dengan lancar.	Tidak mengetahui waktu pelaksanaan upacara dan rangkaian kegiatannya.	Mahasiswa berangkat sebelum jam 7.00 dan melaksanakan upacara sesuai dengan cara yang dilaksanakan oleh sekolah.
		Observasi Kondisi Sekolah	Observasi kembali kondisi fisik dan non fisik sekolah diperoleh adanya perubahan lokasi kelas karena sedang dilaksanakan pembangunan dan perbaikan gedung sekolah.	Tidak mengetahui kelas yang dipindah dan ruang yang digunakan sementara.	Menanyakan ke beberapa pihak dan berkeliling.

		Observasi Kelas XF dan XI IPA 1	Mahasiswa mengetahui cara mengajar guru, kondisi siswa saat pelajaran, karakter belajar siswa, dan suasana kelas.	Mahasiswa belum mengetahui jadwal mengajar guru pembimbing.	Mahasiswa mencari jadwal mengajar biologi pada papan jadwal dan meminta ijin ke guru pembimbing untuk ikut masuk ke kelas melaksanakan observasi.
		Bimbingan dengan Guru Pembimbing	Menetapkan Ibu Siwi sebagai guru pembimbing Lailul dan Ibu Titik sebagai guru pembimbing Adika. Membahas pelaksanaan PPL selama satu bulan, menetapkan materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan yang harus diajarkan, serta administrasi guru yang harus diselesaikan seperti RPP, silabus, dll.	Guru belum mengetahui ketentuan pelaksanaan PPL sehingga terdapat beberapa tugas dari guru yang belum sesuai.	Mahasiswa menjelaskan ketentuan yang berlaku selama pelaksanaan PPL dan mendiskusikan dengan guru penyelesaian yang benar.
		Diskusi Teman Sejawat	Diskusi lancar dengan mendiskusikan tentang materi yang akan diajarkan; metode dan media yang sesuai; serta penyusunan administrasi guru (RPP dan silabus)		
		Mencari materi pelajaran kelas X dan XI	Mahasiswa telah mempelajari kembali materi yang akan diajarkan disesuaikan dengan SK dan KD pada Kurikulum KTSP. Mahasiswa mencari materi baik dari buku maupun internet.		
2.	Selasa, 11 Agustus 2015	Konsultasi dengan Guru Pembimbing	a. Mendapatkan format penyusunan standar proses (meliputi RPP, Silabus) dan standar penilaian. b. Mendapatkan tugas membantu menyelesaikan administrasi guru.		

		Administrasi Guru (Penyusunan Soal Ulangan)	Menyusun 25 soal pilihan ganda untuk ulangan harian kelas XI IPA Bab Sel.		
		Administrasi Guru (Penyusunan Soal Ulangan)	Mencetak lembar soal, membuat lembar jawab siswa, dan mencetaknya.		
		Pendampingan Ekstrakurikuler Pramuka	Mendampingi siswa kelas X dalam pembentukan sangga dan menyusun pengusulan program kegiatan yang akan dilaksanakan selama kegiatan pramuka selanjutnya.	Alur kegiatan yang kurang jelas, suasana yang kurang kondusif, serta kurangnya pembina pramuka sehingga siswa banyak yang masih kebingungan. Selain itu siswa kurang mengikuti instruksi. Kurang tertibnya pemakaian seragam dari pembina pramuka (kakak kelas) maupun peserta.	Seharusnya mahasiswa PPL diberikan arahan terlebih dahulu oleh pembina pramuka, karena tidak sedikit mahasiswa PPL bukan termasuk aktivis pramuka. Mahasiswa dengan segera membaur dengan peserta dan ikut membantu mengkondisikan peserta.
3.	Rabu, 12 Agustus 2015	Persiapan Materi	Tersusun pembagian sub-materi pokok yang perlu diajarkan.		
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing	a. Mengkonsultasikan pembagian submateri. b. Mendapatkan tugas mengajar di kelas XI IPA 3 dengan frekuensi mengajar 1minggu 3 kali dengan target 15 JP. c. Mendapatkan ijin melaksanakan observasi ke kelas XI IPA 3.		

		Observasi Kelas XI IPA 3	Mendapatkan hasil observasi berupa karakter belajar siswa, cara mengajar guru, dan kondisi dan suasana kelas untuk disesuaikan dengan pemilihan teknik mengajar yang sesuai.		
		Bimbingan/Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Menanyakan buku pegangan yang sering digunakan belajar oleh siswa. Mendapatkan pinjaman buku dan LKS serta buku biologi yang ditetapkan oleh MGMP Sleman untuk pembelajaran biologi.		
		Observasi Kelas XF	Mendampingi Adika untuk ikut observasi kelas XF meliputi suasana dan kondisi kelas serta karakter siswa untuk disesuaikan dengan cara mengajar yang tepat.		
		Mencari materi dan media pembelajaran	Mempelajari isi buku pegangan siswa dan mendapatkan media gambar preparat berbagai jaringan dan organ tumbuhan.		
4.	Kamis, 13 Agustus 2015	Diskusi Teman Sejawat	Mendiskusikan materi yang akan diajarkan tentang tingkat organisasi kehidupan pada tingkatan sel.		
		Administrasi Guru (Penyusunan Soal UH 5 KD)	Pemilihan soal yang mencakup berbagai tingkatan dalam ranah kognitif. Pengetikan soal untuk materi jaringan hewan.	Referensi soal sedikit.	Mencari referensi soal dari berbagai buku biologi di perpustakaan sekolah.
		Koordinasi dengan Pengelola Laboratorium Biologi	Mendapatkan ijin untuk melakukan observasi laboratorium dan mencoba mikroskop.		

		<i>Team Teaching</i> (Mengajar Kelas XD)	Mengajar tentang organisasi kehidupan tingkat sel, dengan metode tanya jawab, diikuti oleh 32 siswa.	Jam pelajaran terakhir sehingga siswa sudah tidak merasa kondusif dengan pembelajaran. Banyak siswa yang ramai dan jalan-jalan di kelas.	Memberi peringatan kepada siswa yang ramai, mendekati, dan mengatur siswa tersebut untuk fokus dalam kegiatan pembelajaran.
5.	Jumat, 14 Agustus 2015	<i>Team Teaching</i> (Mengajar Kelas XII IPA 1)	Membantu mengkondisikan kelas dan siswa untuk pembelajaran materi faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup serta pembahasan PR yang sebelumnya ditugaskan oleh guru.		
		Tugas Piket (Menggantikan Guru Jaga)	Tugas piket meliputi mengisi buku jadwal mengajar, presensi siswa, dan memberikan surat ijin, dan mencatat data siswa yang ijin keluar sekolah berjalan lancar.		
		<i>Team Teaching</i> (Mengajar Kelas XII IPA 2)	Melakukan tanya jawab tentang percobaan yang sedang dilaksanakan oleh siswa tentang pertumbuhan dan perkembangan dan mendiskusikan target setelah lulus.		
		Penyusunan Silabus	Silabus tersusun dengan menyesuaikan pembagian submateri yang telah dikonsultasikan kepada guru pembimbing.		
6.	Sabtu, 15 Agustus 2015	Mencari materi	Mendapatkan materi untuk pertemuan pertama materi struktur dan fungsi jaringan meristem dan jaringan dewasa.		

		Observasi Laboratorium Biologi	Mengetahui kondisi mikroskop dan memilih mikroskop yang dapat digunakan untuk kegiatan pengamatan, mengetahui macam preparat yang dimiliki sekolah, dan kondisi alat dan bahan pengamatan lain.	Preparat bermacam-macam namun untuk preparat awetan jaringan tumbuhan jumlahnya terbatas dan kurang lengkap.	Tidak menggunakan preparat awetan dari sekolah dan menggunakan preparat segar.
		Penyusunan Soal	Melanjutkan penyusunan soal untuk materi jaringan hewan.	Tidak dapat menggunakan soal bergambar dari buku.	Mencari gambar yang cocok dengan soal dan referensi soal dari internet.



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

untuk
mahasiswa

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA	: SMA N 1 NGAGLIK	NAMA MAHASISWA	: LAILUL HIDAYAH NURSARAH
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA	: DONOHARJO, NGAGLIK, SLEMAN	NO. MAHASISWA	: 12304241010
GURU PEMBIMBING	: Dra. SIWI INDARWATI	FAK/JUR/PRODI	: MIPA/P.BIOLOGI/PEND.BIOLOGI
		DOSEN PEMBIMBING	: SURACHMAN, M.S

MINGGU KE-2

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 17 Agustus 2015	MONEV BIDIKMISI			
2.	Selasa, 18 Agustus 2015	Menyusun RPP	Menyusun RPP tentang struktur dan fungsi jaringan meristem dan jaringan dewasa untuk pertemuan pertama.	Belum mengetahui ketepatan dalam penyusunan EEK pada kegiatan inti pembelajaran.	Mengkonsultasikan dengan guru pembimbing.
		Membuat Media	Mencari gambar untuk isi media PPT materi struktur dan fungsi jaringan meristem dan jaringan dewasa pada tumbuhan.		
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Mengkonsultasikan RPP yang telah disusun dan mendapatkan revisi. Mendapatkan tugas untuk mengedit silabus guru.		

		Menyusun RPP	Merevisi RPP hasil konsultasi dengan guru pembimbing.		
		Membuat Media	Hasil kegiatan dengan terselesaikan media PPT yang berisi poin-poin materi dan gambar-gambar jaringan meristem dan jaringan dewasa pada tumbuhan.		
3.	Rabu, 19 Agustus 2015	Persiapan media dan alat mengajar	Media dan alat yang akan digunakan untuk mengajar telah siap.	LCD Kelas XI IPA 3 tidak dapat digunakan.	Meminjam LCD sekolah di Bagian TU.
		Mengajar kelas XI IPA 3	Total siswa yang hadir dalam kelas sebanyak 31 siswa dan 1 siswa sakit. Kegiatan pembelajaran materi struktur dan fungsi jaringan meristem dan jaringan dewasa pada tumbuhan		
		Bimbingan dengan guru pembimbing	Evaluasi cara mengajar. Kekurangan pada belum melakukan pengecekan kehadiran siswa, kelebihan pada peringatan kepada siswa yang ramai maupun bermain <i>handphone</i> di kelas, serta pemberian respon yang cukup kepada siswa yang sakit.		
		Administrasi Guru (Mengedit Silabus)	Melakukan <i>editing</i> isi silabus guru, tersusun silabus untuk KD Sel dengan materi, kegiatan pembelajaran, indikator, alokasi waktu, dan media/alat/bahan yang sesuai.	Susunan silabus yang belum rapi.	Mahasiswa mencoba memahami dan menyusun dengan rapi.
4.	Kamis, 20 Agustus 2015	Administrasi Guru (Mengedit Silabus)	Mengedit silabus untuk seluruh KD satu semester dan menyerahkan hasilnya untuk dikonsultasikan ke guru pembimbing.		
		Administrasi Guru (Mengedit RPP)	Membantu administrasi guru untuk mengedit isi dan penulisan RPP.		

		Penyusunan RPP	Membuat RPP untuk materi struktur dan fungsi jaringan epidermis dan parenkim pertemuan kedua.		
		Pembuatan Media	Penentuan poin-poin materi yang perlu dikuasai oleh siswa. Rancangan isi kartu <i>Smart Biology</i> untuk kartu pertanyaan dan kartu jawaban. Pembuatan kartu <i>Smart Biology</i> .	Kartu Biologi merupakan buatan siswa sehingga mengalami kesulitan pada prosedur penggunaan maupun konten isi kartu.	Meminta pendapat teman sejawat dan mencari referensi untuk pelaksanaan pembelajaran dengan metode kooperatif STAD.
5.	Jumat, 21 Agustus 2015	Guru Jaga (Tugas Piket)	Mengisi buku daftar guru mengajar, mendata kehadiran siswa, memberikan surat ijin masuk maupun keluar, mencatat data siswa yang tidak hadir maupun keluar sekolah, serta memberikan tugas kepada siswa dari guru yang tidak dapat mengajar.		
		Pembuatan Media Pembelajaran	Melanjutkan pembuatan isi kartu dan mencetak kartu. Menghasilkan kartu biologi untuk delapan kelompok.		
		Penyusunan RPP	Mengoreksi RPP yang telah disusun dan mencetaknya untuk diberikan kepada guru pembimbing.		
6.	Sabtu, 22 Agustus 2015	Mengajar Kelas XI IPA 3	Mengajar materi struktur dan fungsi jaringan epidermis dan parenkim dengan melakukan diskusi kelompok menggunakan kartu biologi.	Siswa melakukan diskusi dalam waktu yang lama, sehingga beberapa pertanyaan tidak terjawab.	Kegiatan dilanjutkan pertemuan selanjutnya.

		Penilaian (Koreksi Tugas)	Mengkoreksi tugas individu yang dikumpulkan oleh siswa.	Siswa tidak disiplin dan bertanggungjawab dalam menyelesaikan tugas, sehingga tidak semua siswa mengumpulkan tugas.	Melakukan koreksi untuk tugas yang telah dikumpulkan dan memberikan pemberitahuan batas pengumpulan tugas.
		Administrasi Guru (Penyusunan Soal)	Penyusunan soal lanjutan untuk 5 KD.	Referensi soal yang bagus minim.	Mahasiswa mencari sumber referensi lain di perpustakaan maupun internet.
		Bimbingan dari Guru (Tugas)	Konsultasi RPP dan pemberian tugas untuk menunjukkan kepada siswa macam-macam jaringan tumbuhan dalam bentuk gambar untuk persiapan pengamatan minggu depan.		
7.	Minggu, 23 Agustus 2015	Rekap Penilaian Tugas dan Observasi Sikap	Merekap nilai tugas ke dalam daftar nilai dan merekap nilai sikap setiap siswa selama kegiatan pembelajaran.	Mahasiswa belum menenal siswa satu persatu.	Mahasiswa menggunakan daftar nama siswa dalam satu kelompok dan nametag yang pernah diberikan.
		Persiapan Media Pembelajaran	Mempersiapkan media kartu hasil jawaban diskusi siswa dan gambar berbagai macam jaringan yang menyusun tumbuhan.		
		Penyusunan RPP	Menyusun RPP tentang struktur dan fungsi jaringan penguat dan jaringan penyokong pada tumbuhan.		



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

untuk
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA	: SMA N 1 NGAGLIK	NAMA MAHASISWA	: LAILUL HIDAYAH NURSARAH
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA	: DONOHARJO, NGAGLIK, SLEMAN	NO. MAHASISWA	: 12304241010
GURU PEMBIMBING	: Dra. SIWI INDARWATI	FAK/JUR/PRODI	: MIPA/P.BIOLOGI/PEND.BIOLOGI
		DOSEN PEMBIMBING	: SURACHMAN, M.S

MINGGU KE-3

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 24 Agustus 2015	Upacara Bendera	Upacara berjalan dengan lancar diikuti oleh seluruh siswa, guru, 18 mahasiswa PPL UNY, dan 4 mahasiswa PPL Sanata Dharma.		
		Mengajar Kelas XI IPA 3	Melakukan konfirmasi hasil diskusi dan siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran. Menunjukkan kepada siswa macam-macam jaringan yang menyusun tumbuhan sebagai pengenalan sebelum kegiatan praktikum.	Satu kelompok siswa yang tidak mematuhi peraturan diskusi.	Mahasiswa memberi peringatan dan memberi waktu untuk menyelesaikan diskusi.
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing (Evaluasi)	Evaluasi hasil kegiatan pembelajaran dengan media kartu <i>Smart Biology</i> . Guru meminta untuk metode dan media serupa juga diterapkan di kelas lain.		

		Administrasi Guru (Penyusunan Soal)	Melanjutkan penyusunan soal ulangan harian 5 KD untuk 1 semester.		
		Pendampingan Ekstrakurikuler Praktikum Biologi XI IPA 3	Kegiatan diikuti oleh seluruh siswa. Mahasiswa melakukan pendampingan pengamatan sel hidup dan sel mati.		
2.	Selasa, 25 Agustus 2015	Pembuatan Media	Mendapatkan gambar preparat segar jaringan kolenkim pada batang seledri dan sklerenkim dari endokarpium kelapa. Mendapatkan gambar anatomi jaringan pengangkut serta struktur penyusun xilem dan floem.		
		Pendampingan Ekstrakurikuler Praktikum Biologi	Mahasiswa mendampingi pelaksanaan praktikum tentang faktor yang mempengaruhi enzim katalase. Praktikum diikuti oleh siswa kelas XII IPA 3.		
		Penyusun RPP	Menyelesaikan RPP tentang jaringan penguat dan pengangkut		
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Konsultasi RPP dan pengesahan RPP.		
3.	Rabu, 26 Agustus 2015	Mengajar XI IPA 3	Mengajar materi jaringan penguat pada tumbuhan.		
		Mengajar XI IPA 2	Kegiatan pembelajaran materi struktur dan fungsi jaringan epidermis dan parenkim dengan menerapkan teknik mengajar yang sama dengan kelas XI IPA 3 menggunakan kartu <i>Smart Biology</i> .		

		Pendampingan Ekstrakurikuler Praktikum Biologi	Mahasiswa mendampingi praktikum yang diikuti oleh siswa kelas XC. Praktikum tentang Variasi pada Manusia.		
		Administrasi guru (Penyusunan Soal)	Melanjutkan penyusunan soal untuk 5 KD 1 semester.		
4.	Kamis, 27 Agustus 2015	Administrasi Guru (Edit RPP)	Melanjutkan <i>editing</i> isi dan penulisan RPP guru untuk 1 semester.		
		Penyusunan RPP	Menyusun RPP untuk materi susunan jaringan pada organ akar tumbuhan dikotil dan monokotil.		
		Penyusunan Media	a. Mendapatkan gambar preparat awetan penampang melintang akar <i>Helinathus annus</i> dan <i>Zea mays</i> . b. Menyusun isi lembar kegiatan siswa materi susunan jaringan pada organ akar tumbuhan dikotil dan monokotil.	Penyusunan isi media belum selesai.	Penyusunan media diselesaikan hari berikutnya.
5.	Jumat, 28 Agustus 2015	Guru Jaga (Tugas Piket)	Mengganti guru piket untuk menjaga kelas yang kosong dengan memberikan tugas dari guru mata pelajaran, mengisi buku jadwal mengajar guru, mendata kehadiran siswa, memberikan surat ijin, dan merekap surat keluar maupun masuk sekolah.		
		Penyusunan Media	Menyelesaikan pembuatan media dan mencetak media. Media berupa lembar kegiatan siswa sejumlah 8 untuk 8 kelompok siswa.	Sulit menemukan tempat mencetak media di lingkungan mahasiswa tinggal.	Mahasiswa mencari dan mendapatkan tempat di warnet dengan harga lebih mahal.

6.	Sabtu, 29 Agustus 2015	Mengajar XI IPA 3	Mengenalkan kepada siswa organ-organ tumbuhan. Kegiatan pembelajaran berjalan lancar. Siswa melakukan diskusi kelompok dengan menggunakan LKS yang diberikan oleh guru.		
		Penyusunan RPP	Menyusun RPP tentang susunan jaringan pada organ daun tumbuhan dikotil dan monokotil.		
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Mengkonsultasikan RPP dan media yang akan digunakan untuk pertemuan hari Rabu.		
		Penyusunan Media	Mendapatkan gambar penampang melintang daun <i>Ficus</i> sp. dan <i>Zea mays</i> . Melakukan editing gambar supaya dapat dicetak dalam ukuran besar.	Sinyal internet sekolah yang sulit untuk digunakan mencari gambar.	Mahasiswa menggunakan gambar hasil pengamatan saat praktikum di kampus.
		Penilaian (Koreksi LKS)	Mengoreksi hasil kegiatan siswa.		
		Penyusunan Media	Media gambar tercetak dan ditempel pada kertas manila.		



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

untuk
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA	: SMA N 1 NGAGLIK	NAMA MAHASISWA	: LAILUL HIDAYAH NURSARAH
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA	: DONOHARJO, NGAGLIK, SLEMAN	NO. MAHASISWA	: 12304241010
GURU PEMBIMBING	: Dra. SIWI INDARWATI	FAK/JUR/PRODI	: MIPA/P.BIOLOGI/PEND.BIOLOGI
		DOSEN PEMBIMBING	: SURACHMAN, M.S

MINGGU KE-4

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 31 Agustus 2015	Upacara Bendera	Upacara berjalan lancar dengan diikuti oleh guru, siswa, dan mahasiswa PPL UNY serta Sanata Dharma.		
		Mengajar Kelas XI IPA 3	Mengulang materi diskusi kelompok sebelumnya dan membagikan hasil diskusi, menunjukkan kesalahan pada jawaban siswa. Kegiatan dilanjutkan dengan pembelajaran materi susunan jaringan pada organ daun tumbuhan dikotil dan monokotil.	Beberapa siswa belum masuk ke kelas karena adanya upacara sebelum pembelajaran sehingga siswa belum siap.	Mahasiswa memberi waktu kepada siswa untuk mempersiapkan diri dan menunggu siswa lainnya masuk.
		Mengajar Kelas XI IPA 1	a. Mengajarkan susunan jaringan daun dikotil dan monokotil serta perbedaannya. b. Mengajarkan struktur jaringan gabus	Siswa ramai dalam mengerjakan tugas.	Mahasiswa memberikan peringatan untuk tidak ramai saat mengerjakan tugas.

			dan macam derivat epidermis. c. Memberikan tugas untuk mengerjakan soal essai pada LKS pegangan siswa.		
		Mengajar Kelas XI IPA 2	a. Mengajarkan pengertian dan macam derivat epidermis pada daun dan akar. b. Memberikan tugas untuk mengerjakan soal essai pada LKS pegangan siswa.	Siswa ramai dalam mengerjakan tugas.	Mahasiswa memberikan peringatan untuk tidak ramai saat mengerjakan tugas.
2.	Selasa, 1 September 2015	Administrasi Guru (Edit RPP dan Penyusunan Soal)	Menyelesaikan 10 soal tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Menyerahkan hasil pekerjaan ke guru pembimbing.	Referensi soal sudah habis.	Mahasiswa menyusun sendiri soal dengan disesuaikan SK, KD, dan materi yang belum tercakup dalam susunan naskah soal yang dibuat.
		Mencari Bahan untuk Media Pembelajaran	Mahasiswa mencari artikel tentang kaitan sifat totipotensi dengan kultur jaringan. Mahasiswa mendapatkan video tentang kultur jaringan anggrek.	Sulit menemukan artikel terkait di internet.	Mahasiswa menggunakan artikel yang ada di buku pegangan guru maupun siswa.
		Penyusunan Media	Media berupa lembar kerja siswa yang berisi artikel dan soal diskusi telah tersusun dan tercetak sebanyak 18 dengan 3 macam artikel yang berbeda.		
		Penyusunan Format Perencanaan Penilaian	Mahasiswa telah menyusun format perencanaan penilaian sesuai dengan format dari SMA N 1 Ngaglik.	Mahasiswa belum pernah membuat format ini sehingga masih belum memahami.	Konsultasi dengan guru pembimbing untuk diberi arahan.

3.		Penyusunan Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian	Mahasiswa telah menyusun kisi-kisi soal ulangan harian berupa soal pilihan ganda, soal benar salah, dan soal esai.	Macam soal terlalu banyak sehingga mahasiswa akan mengalami kesulitan saat analisis hasil.	Guru meminta untuk merevisi soal ulangan harian dalam bentuk 30 pilihan ganda dan 5 soal esai.
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Konsultasi perencanaan penilaian dan kisi-kisi soal. Guru meminta mahasiswa untuk merevisi kembali dan mengesahkan yang sudah benar.		
		Pendampingan Ekstrakurikuler Praktikum Biologi	Mendampingi pelaksanaan praktikum faktor yang mempengaruhi kerja enzim katalase kelas XII IPA 2.	Salah satu kelompok belum membaca maupun memahami petunjuk praktikum sehingga pelaksanaannya mengalami kesalahan dan memakan waktu banyak.	Mahasiswa membantu siswa memahami prosedur pelaksanaan praktikum, memberi waktu tambahan, dan mendampingi saat pelaksanaan.
	Rabu, 2 September 2015	Mengajar Kelas XI IPA 3	Menayangkan video, memberikan lembar kerja siswa, dan konfirmasi tentang sifat totipotensi dan kaitannya dengan kultur jaringan.	Siswa selesai dari ulangan matematika sebelum pelajaran dimulai sehingga kurang konsentrasi dan semangat menerima pelajaran selanjutnya.	Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan berbagai fakta-fakta kultur jaringan, video motivasi belajar, serta memanfaatkan video kultur jaringan untuk menarik minat siswa mempelajari materi tersebut.
		Bimbingan dari DPL PPL / Dosen Pembimbing	Mahasiswa diminta untuk segera memulai menyusun laporan. DPL juga menanyakan jumlah mengajar dan evaluasi penyusunan RPP.		

		Guru Jaga (Tugas Piket)	Melaksanakan tugas guru piket dengan lancar.		
		<i>Team Teaching</i> (Mengajar Kelas XF)	Membantu menjaga proses berjalannya ulangan harian materi virus. Ulangan diikuti oleh 25 siswa dan 5 siswa tidak mengikuti ulangan karena mengikuti lomba PIK R.	Ada siswa yang tidak mengikuti ulangan.	Mengadakan ulangan susulan pada hari Sabtu.
		Menyusun ringkasan Seluruh Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	Menyusun modul yang dapat digunakan untuk belajar siswa sebelum pelaksanaan ulangan harian.	Ringkasan materi dilengkapi dengan gambar sehingga <i>editing</i> memerlukan waktu yang banyak.	Penyusunan ringkasan materi dilanjutkan hari selanjutnya.
4.	Kamis, 3 September 2015	Penyusunan RPP	Menyusun RPP tentang susunan jaringan pada organ batang tumbuhan dikotil dan monokotil.		
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Konsultasi tentang RPP dan telah disetujui oleh guru pembimbing.		
		Menyusun ringkasan Seluruh Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	Hasil berupa modul yang dapat digunakan untuk belajar siswa sebelum pelaksanaan ulangan harian.		
5.	Jumat, 4 September 2015	Guru Jaga (Tugas Piket)	Telah terlaksana kegiatan piket harian.		
		Persiapan media	Mempersiapkan diagram struktur anatomis batang dikotil dan monokotil.		
		Persiapan materi	Materi yang diajarkan telah dikuasai oleh mahasiswa.		
6.	Sabtu, 5 September 2015	Mengajar Kelas XI IPA 3	Mengajar materi susunan jaringan organ batang pada tumbuhan dikotil dan monokotil.	Ada siswa yang merasa bisa dan tidak ingin mengikuti kuis.	Mahasiswa memberi pengarah dan pengertian pentingnya

			Siswa dapat mempersiapkan diri menghadapi ulangan dengan terlaksananya kuis setelah pembelajaran organ akar.		belajar dengan berbagai cara.
		Rekap Penilaian (Penilaian Tugas)	Mengoreksi hasil kegiatan siswa, tugas, dan observasi sikap selama kegiatan pembelajaran.	Banyak siswa yang belum mengumpulkan tugas karena kurangnya kesadaran pentingnya mengerjakan tugas dari guru.	Memberikan konsekuensi dan peringatan kepada siswa untuk segera mengumpulkan tugas.
		Penyusunan Soal Ulangan Harian	Mahasiswa telah menyusun instrumen soal dalam bentuk paket A dan paket B.	Pengacakan soal kedua paket sulit. Instrumen yang dicetak sangat banyak karena akan digunakan untuk tiga kelas.	Mahasiswa teliti dan telaten dalam menyusun instrumen. Mencetak dan memperbanyak instrumen dilakukan di sekolah.
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Konsultasi terkait instrumen ulangan harian. Guru meminta untuk memberi skor di setiap soal esai.		
7.	Minggu, 6 September 2015	Penyusunan Rubrik Penilaian	Telah tersusun rubrik penilaian bersisi kunci jawaban dan pedoman penskoran baik untuk soal pilihan ganda maupun soal esai.		



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

untuk
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA	: SMA N 1 NGAGLIK	NAMA MAHASISWA	: LAILUL HIDAYAH NURSARAH
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA	: DONOHARJO, NGAGLIK, SLEMAN	NO. MAHASISWA	: 12304241010
GURU PEMBIMBING	: Dra. SIWI INDARWATI	FAK/JUR/PRODI	: MIPA/P.BIOLOGI/PEND.BIOLOGI
		DOSEN PEMBIMBING	: SURACHMAN, M.S

MINGGU KE-5

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 7 September 2015	Mengajar Kelas XI IPA 3	Terlaksana ulangan harian bab struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Kegiatan hanya diikuti oleh 29 anak karena 3 anak izin tidak dapat hadir di sekolah.	Siswa memberikan banyak alasan untuk tidak mau mengikuti ulangan. Banyak siswa yang mencontek.	Ulangan harian tetap dilaksanakan dan guru memberi teguran keras kepada siswa yang mencontek.
		Koreksi dan Penilaian Ulangan Harian	Mahasiswa telah mengoreksi dan memberi nilai hasil ulangan harian siswa.		
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Konsultasi terkait siswa yang belum mengikuti ulangan harian. Guru menyarankan untuk memberikan ulangan susulan kepada siswa. Guru juga meminta mahasiswa untuk membuat analisis hasil ulangan harian.		

		Pendampingan Ekstrakurikuler Praktikum Biologi	Pendampingan praktikum terlaksana dengan baik karena siswa antusias melakukan praktikum tentang materi Perbedaan Struktur Sel Hidup dan Sel Mati pada Tumbuhan. Kegiatan diikuti oleh siswa kelas XI IPA 2.	Siswa terlambat masuk karena asik menonton video di kelas.	Mahasiswa menjemput siswa dan meminta untuk segera ke laboratorium.
2.	Selasa, 8 September 2015	Analisis Hasil Penilaian Ulangan Harian	Berdasarkan hasil analisis didapatkan banyak siswa yang belum tuntas.		
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Konsultasi terkait kegiatan remidi dan pengayaan yang perlu dilaksanakan. Siswa diberi tugas untuk menjawab pertanyaan soal esai sesuai materi yang belum dikuasai dan diperkaya oleh siswa.		
		Pembuatan Tindak Lanjut Remidi dan Pengayaan	Tersusun soal remidi dan soal pengayaan untuk siswa.		
3.	Rabu, 9 September 2015	Bimbingan dengan Guru Pembimbing	Hasil penilaian ranah afektif atau sikap dinyatakan dalam bentuk huruf.		
		Mengajar Kelas XI IPA 3	Terlaksana remidi dan pengayaan.		
		Administrasi Guru (Koreksi Ulangan Harian Kelas X)	Terselesaikan hasil koreksi dan penilaian untuk ulangan kelas X materi virus.		
		Pelaksanaan Ulangan Susulan	Kegiatan diikuti oleh 1 siswa kelas XI IPA 3 untuk melaksanakan ulangan susulan bab struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.	Dua siswa berhalangan untuk melaksanakan ulangan susulan.	Ulangan susulan untuk 2 siswa yang lain dilaksanakan di hari lain.
		Ekstrakurikuler Praktikum Biologi	Pendampingan terlaksana dengan baik untuk kegiatan praktikum kelas XB mengenai variasi pada manusia.		

4.	Kamis, 10 September 2015	Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Hasil berupa revisi RPP dan cara penilaian setelah remidi dan pengayaan.		
		Guru Jaga (Tugas Piket)	Tugas piket seperti biasanya dan menjaga kelas XI IPA 3 untuk tugas fisika dan PKn.		
		Koreksi Tugas Klas XI IPA 3	Koreksi tugas siswa yang belum dikumpulkan di pertemuan sebelumnya. Tugas materi sifat totipotensi dan kaitannya dengan kultur jaringan.	Masih ada siswa yang belum mengumpulkan tugas.	Memberi tenggang waktu sampai hari Jumat.
		Ulangan Susulan	Ulangan susulan terlaksana dengan lancar diikuti oleh 2 siswa.		
		Koreksi Jawaban Ulangan Susulan	Kegiatan berjalan lancar dan dapat digunakan untuk penyelesaian analisis hasil penilaian ulangan harian dan nilai final KD 2.		
		Menyusun Laporan PPL	Merivisi isi lampiran dan terselesaikan format laporan yang perlu diselesaikan.		
5.	Jumat, 11 September 2015	Guru Jaga (Tugas Piket)	Tugas piket terlaksana dengan lancar seperti hari biasanya.		
		Bimbingan dengan Guru Pembimbing	Bimbingan terkait laporan PPL, tugas siswa yang belum dikumpulkan, dan akan dilaksanakannya penarikan oleh DPL pada hari Sabtu. Bimbingan berjalan dengan lancar.		
		Koreksi tugas, remidi, dan pengayaan	Koreksi untuk tugas, remidi, dan pengayaan yang baru dikumpulkan.	Hingga hari terakhir batas pengumpulan,	Berdasarkan saran guru, siswa yang tidak

				masih ada siswa yang belum mengumpulkan tugas.	mengumpulkan tugas untuk menghubungi Ibu Siwi.
		Analisis hasil remidi dan pengayaan	Hasil berupa jumlah siswa yang tuntas dan belum, serta hasil pengayaan siswa.		
		Menyusun Laporan PPL	Tersusun cover, halaman pengesahan, dan sebagian isi laporan.	Belum ada format.	Melihat laporan tahun lalu dan diskusi dengan teman sekelompok.
6.	Sabtu, 12 September 2015	Menyusun Laporan PPL	Tersusun lanjutan isi laporan dan lampiran.		
		Evaluasi dan Penarikan PPL	Kegiatan terlaksana dengan baik dengan dihadiri oleh DPL, kepala sekolah, guru pembimbing, dan mahasiswa. Evaluasi terkait metode mengajar dan penilaian praktik lapangan mahasiswa di SMA Negeri 1 Ngaglik.		

Mengetahui,

Ngaglik, September 2015

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa,



Surachman, M.S
NIP 19510131 197703 1 002



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010



LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

TAHUN : 2015

F03

untuk
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NOMOR LOKASI :
NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 1 NGAGLIK
ALAMAT SEKOLAH : Jalan Donoharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta

No.	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Serapan Dana				
			Swadaya/ Sekolah/Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten	Sponsor/Lembaga lainnya	Jumlah
1.	Penyusunan RPP	Tersusun RPP sejumlah 7		Rp 10.000,00			Rp 10.000,00
2.	Pembuatan Media Kartu Biologi untuk materi Struktur dan Fungsi Jaringan Epidermis dan Parenkim	Media berupa kartu untuk proses pembelajaran berjumlah 16 paket kartu.	Rp 20.000,00	Rp 40.000,00			Rp 60.000,00
3.	Penyusunan Administrasi	Tercetak silabus, format perencanaan	Rp 72.000,00	Rp 30.000,00			Rp 102.000,00

	Guru (Standar Proses dan Standar Penilaian)	penilaian, kisi-kisi soal, instrumen ulangan harian, rubrik penilaian, dan analisis hasil penilaian)					
4.	Pembuatan ringkasan materi (modul pembelajaran)	Modul berisi tentang ringkasan materi untuk KD 2.1 kelas XI IPA. Modul ini digunakan untuk belajar bagi siswa.		Rp 24.000,00			Rp 24.000,00
5.	Pembuatan Media: LKS Organ Akar	LKS tercetak sejumlah 8 bendel, digunakan untuk diskusi kelompok mempelajari struktur anatomi akar dikotil dan monokotil.		Rp 16.000,00			Rp 16.000,00
6.	Pembuatan Media Organ Daun	Tercetak gambar anatomis daun dikotil dan monokotil dan ditempel di atas kertas manila. Media dapat digunakan dengan baik untuk mempelajari susunan jaringan (struktur anatomi) daun dikotil dan monokotil.		Rp 16.000,00			Rp 16.000,00
7.	Mencari materi pembelajaran	Mahasiswa mendapatkan materi dari pencarian internet dan peminjaman	Rp 30.000,00				Rp 30.000,00

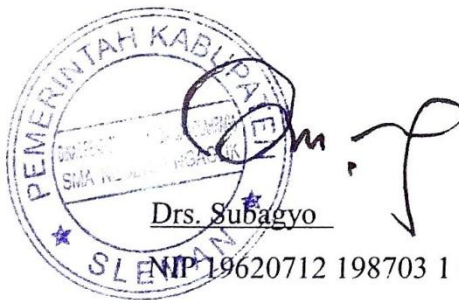
		buku. Kegiatan ini dapat menunjang 8.kegiatan mengajar.					
8.	Pembuatan Media: LKS Kaitan Sifat Totipotensi dan Kultur Jaringan	Te9.rcetak 18 paket LKS yang dapat digunakan dengan baik oleh siswa kelas XI IPA 3.		Rp 15.000,00			Rp 15.000,00
9.	Pembuatan Papan Kerja dan Papan Mutasi	Terselesaikan penulisan data pada papan kerja dan papan mutasi.		Rp 50.000,00			Rp 50.000,00
10.	Penyusunan Laporan PPL	Tercetak 3 <i>hardfile</i> laporan PPL dan burn CD <i>softfile</i> laporan PPL.		Rp 150.000,00			Rp 150.000,00
Total			Rp 122.000,00	Rp 351.000,00			Rp 473.000,00


Mengetahui,


Kepala Sekolah

Dosen Pembimbing Lapangan

Ketua Kelompok


Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011


Surachman, M.S
NIP 19510131 197703 1 002


Yudi Asmoro
NIM 12208242003



KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA
PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL
LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY
TAHUN ..2015....

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/ Lembaga : SMA 1 Ngaglik
Alamat Sekolah/ Lembaga : Donoharjo, Ngaglik, Sleman Fax./ Telp. Sekolah/Lembaga :
Nama DPL PPL/ Magang III : Surachman, M.S
Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : Pendidikan Biologi / FMIPA
Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 2

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1.	26 Agustus 2015	2	Kemajuan PPL		
2.	1 September 2015	2	Monitoring dengan guru pembimbing		

PERHATIAN :

- ☛ Kartu bimbingan PPL ini dibawa oleh mhs PPL/ Magang III (1 kartu untuk 1 prodi)
- ☛ Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL/Magang III setiap kali bimbingan di lokasi.
- ☛ Kartu bimbingan PPL/Magang III ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PPL/Magang III untuk keperluan administrasi.



Mengetahui,
Kepala Sekolah / Lembaga

Drs. Sabagyo

NIP. 19620712 198703 1 011

Ngaglik
Mhs PPL/ Magang III Prodi ..Pendid. Biologi..

Adika Hermawan P
NIM. 12304241009
Lailul Hidayah Nur Sarah

SILABUS

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Program	: XI/IPA
Semester	: 1
Standar Kompetensi	: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks salingtemas.
Karakter	: Religius, Responsif, Partisipatif, Berfikir Kritis, Interaktif, Kerjasama, Proaktif, Tanggungjawab, Jujur, Teliti,Percaya Diri, Rasa Ingin Tahu

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Alat/Media
<p>2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.</p>	<p>Religius, Responsif, Partisipatif, Berfikir Kritis, Interaktif, Kerjasama, Proaktif, Tanggungjawab, Jujur, Teliti,Percaya Diri, Rasa Ingin Tahu</p>	<p>1. Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan</p> <p>a. Struktur dan Fungsi Jaringan Meristem dan Jaringan Dewasa</p> <p>b. Struktur dan Fungsi Jaringan Epidermis dan Parenkim</p> <p>c. Struktur dan Fungsi Jaringan Penguat (Kolenkim dan Sklerenkim) serta Pengangkut (Xilem dan</p>	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatanberbagai macam tumbuhan dan fenomena hasil pertumbuhan. Melakukan pengamatan gambar anatomis berbagai jaringan tumbuhan. Mengamati batang tumbuhan herba dan berkayu. Mengidentifikasi ciri masing-masing jaringan. Menemukan perbedaan struktur antar jaringan Menganalisis fungsi macam-macam jaringan berdasarkan struktur, bentuk, dan lokasinya dengan menggunakan gambar melalui diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi macam-macam jaringan berdasarkan bentuk dan lokasinya. Menggambarberbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan dari hasil pengamatan. Menunjuk dan memberi nama penyusun berbagai jaringan tumbuhan. Menyebutkan dan menjelaskan macam derivat epidermis dan parenkim. Membedakan ciri jaringan tumbuhan satu dengan yang lain. Mengidentifikasi ciri-ciri utama masing-masing macam jaringan tumbuhan. Menjelaskan fungsi 	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, posttest, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (ringkasan hasil kajian literatur dan identifikasi macam-macam jaringan, kartu biologi),lembar observasi sikap,lembar aktivitas harian,soal posttest, soal essai lisan, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.</p>	<p>1X45'</p> <p>4X45'</p> <p>2X45'</p>	<p>Sumber: Buku Biologi SMA XI penerbitEsis, BumiAksara, YramaWidya;buku biologi; internet; lingkungan sekolah; laboratorium.</p> <p>Alat: Komputer, LCD.</p> <p>Media: LKS, bahan presentasi, bambu, tumbuhan herba, gambar anatomis berbagai macam jaringan tumbuhan.</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Alat/Media
		<p>Floem)</p> <p>d. Struktur dan Fungsi Jaringan Gabus</p> <p>2. Organ Tumbuhan</p> <p>a. Struktur Anatomis (Susunan Jaringan) Organ Akar Dikotil dan Monokotil</p> <p>b. Struktur Anatomis (Susunan Jaringan) Organ Daun Dikotil dan Monokotil</p> <p>c. Struktur Anatomis (Susunan Jaringan) Organ Batang Dikotil dan Monokotil</p> <p>3. Sifat Totipotensi dan Kultur Jaringan</p> <p>Sifat totipotensi pada jaringan tanaman dimanfaatkan</p>	<p>TMTT</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkaji literatur untuk mempelajari jaringan gabus pada tumbuhan. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan perbedaan susunan jaringan akar, batang, dan daun tumbuhan dikotil dengan monokotil. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyaksikan video tentang kultur jaringan. Mendiskusikan artikel terkait totipotensi pada tumbuhan dengan kultur jaringan. 	<p>berbagai macam struktur jaringan tumbuhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Membedakan susunan jaringan organ akar, batang, dan daun dikotil dengan monokotil. <ul style="list-style-type: none"> Mengkaitkan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan tumbuhan. Menjelaskan prinsip-prinsip dasar kultur jaringan. 	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, tugas individu, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (lembar kegiatan siswa) lembar observasi sikap, lembar penilaian antarteman, lembar aktivitas harian, soal essai lisan, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.</p> <p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (lembar kerja siswa) lembar</p>	<p>2X45'</p> <p>1X45'</p> <p>2X45'</p> <p>1X45'</p>	<p>Sumber: Buku Biologi SMA XI penerbitEsis, BumiAksara, YramaWidya;buku biologi; internet; lingkungan sekolah; laboratorium.</p> <p>Alat: komputer</p> <p>Media: Lembar Kegiatan Siswa, gambar anatomis penampang melintang batang, akar, dan daun tumbuhan dikotil dan monokotil.</p> <p>Sumber : Buku Biologi SMA XI penerbitEsis, BumiAksara, YramaWidya;buku biologi; internet; lingkungan sekolah;</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Alat/Media
		untuk memperoleh anakan seragam dalam jumlah besar dan cepat melalui kultur jaringan.		<ul style="list-style-type: none"> Merinci langkah-langkah kultur jaringan. Menyebutkan manfaat kultur jaringan. Menyatakan tumbuhan yang perlu untuk dikultur di laboratotium. 	observasisikap, lembar penilaan antarteman, lembar aktivitas harian, soal essai lisan, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.		laboratorium. Alat: komputer, LCD. Media: Lembar Kerja Siswa,artikel tentang kultur jaringan, video kultur jaringan.

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, Agustus 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

No. Dokumen	:	FM-02/02-01
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

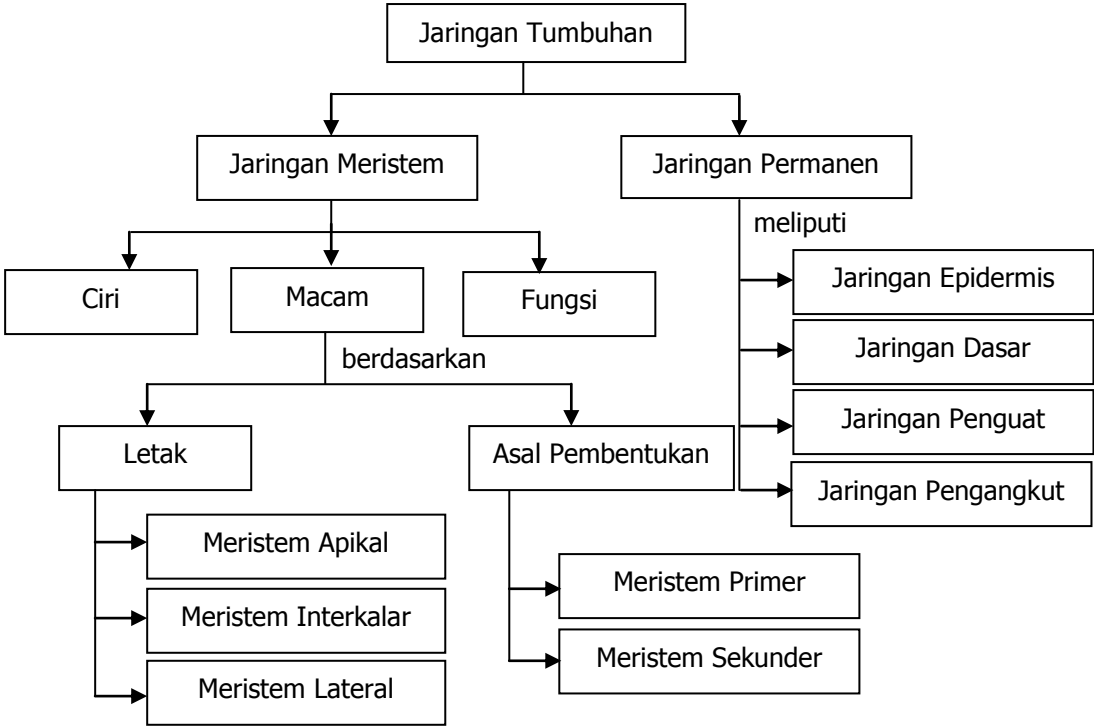
Nama Sekolah	: SMA N 1 NGAGLIK
Mata Pelajaran	: BIOLOGI
Kelas/Semester	: XI A3/1
Alokasi Waktu	: 1 x 45 menit
StandarKompetensi	: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks Salingtemas
Kompetensi Dasar	: 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan
Indikator	: 1. Menyebutkan ciri-ciri anatomi jaringan meristem pada tumbuhan 2. Membedakan jaringan meristem dengan jaringan permanen 3. Menyebutkan macam jaringan meristem berdasarkan letak dan asal 4. Menjelaskan fungsi jaringan meristem 5. Menyebutkan macam jaringan permanen pada tumbuhan

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengamati morfologi tumbuhan dan gambar anatomi jaringan meristem dan jaringan permanen pada tumbuhan, siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi kedua jaringan tersebut.

B. Materi Pembelajaran

- Struktur dan Fungsi Jaringan Meristem dan Macam Jaringan Permanen pada Tumbuhan
Peta Konsep



C. Metode Pembelajaran

- Metode pembelajaran : Pengamatan gambar dan obyek tumbuhan serta tanya jawab

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterangan	Alokasi waktu
Pertemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, berdo’a, serta menyiapkan kondisi siswa dan kelas. b. Apersepsi 1) Guru menanyakan kembali tingkat organisasi kehidupan sel dan jaringan. 2) Guru meminta siswa	Petemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Siswa menyiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran. b. Apersepsi 1) Siswa menyampaikan pemahamannya terkait sel dan jaringan. 2) Siswa menjelaskan kaitan	TM	5 menit

<p>menjelaskan hubungan antara sel dengan jaringan.</p> <p>c. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Guru menunjukkan beberapa obyek tumbuhan yang menunjukkan adanya pertumbuhan. 2)Guru memotivasi siswa dengan mengajukan beberapa pertanyaan : <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana tumbuhan dapat tumbuh memanjang? b. Bagaimana tumbuhan dapat membesar? <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>sel dengan jaringan.</p> <p>c. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengamati obyek tumbuhan yang ditunjukkan oleh guru. 2) Siswa memperhatikan dan berfikir terkait pertanyaan-pertanyaan dari guru. <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran Siswa memperhatikan tujuan yang disampaikan oleh guru.</p>		
<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>Langkah-langkah metode dan/atau model pembelajaran memuat proses :</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Guru membimbing siswa untuk menjelaskan perbedaan pertumbuhan pada tumbuhan dengan manusia maupun hewan. 2)Guru mengajak siswa mengenal struktur dan jaringan penyusun tubuh tumbuhan. <p>b. Elaborasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru menayangkan PPT materi jaringan meristem dan jaringan permanen pada tumbuhan. 2) Guru mengkoordinasi proses tanya-jawab dengan mengajukan pertanyaan sesuai dengan gambar pada materi. 3) Guru mengarahkan siswa untuk membandingkan jaringan meristem dengan beberapa jaringan permanen. 4) Guru mengarahkan siswa untuk menemukan ciri jaringan meristem. 5) Guru mengarahkan siswa untuk menemukan macam jaringan meristem berdasarkan letak dan asal pembentukannya. <p>c. Konfirmasi :</p> <p>Guru mengkonfirmasi hasil tanya-jawab dengan siswa.</p>	<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa menyampaikan perbedaan pertumbuhan pada tumbuhan dengan manusia maupun hewan sesuai pemahamannya. 2) Siswa memperhatikan guru. <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa memperhatikan tayangan PPT dan mengamati gambar anatomi jaringan meristem dan jaringan permanen pada tumbuhan. 2) Siswa melakukan proses tanya-jawab secara aktif, siswa dapat mencari informasi dari buku, dll. 3) Siswa membandingkan dan menyampaikan perbedaan antara dua macam jaringan yang ditayangkan oleh guru. 4) Siswa menyampaikan ciri-ciri jaringan meristem berdasarkan pengamatan. 5) Siswa menyebutkan macam jaringan meristem berdasarkan letak dan asal pembentukannya. <p>c. Konfirmasi :</p> <p>Siswa memperhatikan konfirmasi hasil kegiatan tanya-jawab.</p>		35 menit
<p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Refleksi Guru memberi evaluasi dengan mengajukan pertanyaan secara lisan.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p>	<p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan Siswa menarik kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran struktur dan fungsi jaringan meristem serta macam jaringan permanen.</p> <p>b. Refleksi Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p>		5 menit

Guru memberi tugas kepada siswa untuk mencari informasi tentang ciri, letak, macam, dan fungsi jaringan epidermis dan parenkim. d. Siswa bersama dengan guru berdoa untuk menutup kegiatan pembelajaran.	Siswa mencari informasi tentang ciri, letak, macam, dan fungsi jaringan epidermis dan parenkim untuk tugas pertemuan selanjutnya. d. Siswa bersama dengan guru berdoa untuk menutup kegiatan pembelajaran.		
---	---	--	--

E. Sumber Belajar

1. Buku
- Aryulina, dkk. 2007. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Yogyakarta: Esis.
Campbell, Neil A., dkk. 2012. *Biologi*. Edisi Kesepuluh Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit ITB.
2. Media dan/atau alat
- a. Media
- 1) PPT yang berisi gambar morfologi tumbuhan dan anatomi jaringan meristem dan jaringan permanen tumbuhan
- 2) Obyek biologi berupa kangkung, rumput, dan bambu
- b. Alat
- 1) CD Proyektor

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Bentuk dan Teknik Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1.	Pengetahuan	Tes Lisan	Non Tes (esai)
2.	Sikap	Teknik observasi	Lembar observasi

2. Instrumen (soal)
- Penilaian Aspek Pengetahuan
- Soal Lisan
1. Sebutkan 6 ciri-ciri jaringan meristem!
2. Sebutkan macam jaringan meristem pada tumbuhan berdasarkan letak maupun asalnya!
3. Sebutkan macam jaringan permanen pada tumbuhan!
3. Kunci jawaban
- Rubrik Penilaian

Kunci Jawaban	Skor
1. Ciri-ciri jaringan meristem, yaitu :	
a. Dinding sel tipis	1
b. Nukleus yang relatif besar	1
c. Kaya protoplasma	1
d. Vakuola kecil	1
e. Bersifat embrionik	1
f. Aktif membelah	1
Total Skor	6
2. Macam jaringan meristem berdasarkan:	
a. Asal pembentukannya :	
1) Meristem Primer	1
2) Meristem Sekunder	1
b. Letaknya pada tumbuhan :	
1) Meristem Apikal	1
2) Meristem Lateral	1
3) Meristem Interkalar	1
Total Skor	5

3. Macam jaringan permanen	
1) Jaringan Epidermis	1
2) Jaringan Dasar / Jaringan Parenkim	1
3) Jaringan Penguat	1
4) Jaringan Pengangkut	1
Total Skor	4
Skor Maksimum	15

4. Pedoman Penilaian Aspek Pengetahuan

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor benar} \times 2}{3}$$

5. Rubrik Penilaian Siswa terhadap Pengembangan Karakter
Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi
 Topik : Struktur dan Fungsi Jaringan Meristem dan Macam Jaringan Permanen pada Tumbuhan
 Kelas/Semester : XI A3/1
 Waktu Penilaian :

No.	Nama Siswa	Kriteria					Total Skor	Nilai
		A	B	C	D	E		
1.								
2.								
3.								
dst.								

Keterangan :

Kriteria :	Skor :	Skor maksimum = 20
A = Responsif	4 = sangat baik	Nilai :
B = Partisipatif	3 = baik	A = 16 – 20
C = Berpendapat dengan kritis	2 = cukup	B = 11 – 15
D = Interaksi siswa dengan guru dalam pembelajaran	1 = kurang	C = 6 – 10
E = Interaksi antar siswa dalam pembelajaran		D = 1 – 5

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Dra. Siwi Indarwati
NIP. 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 17 Agustus 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM. 12304241010



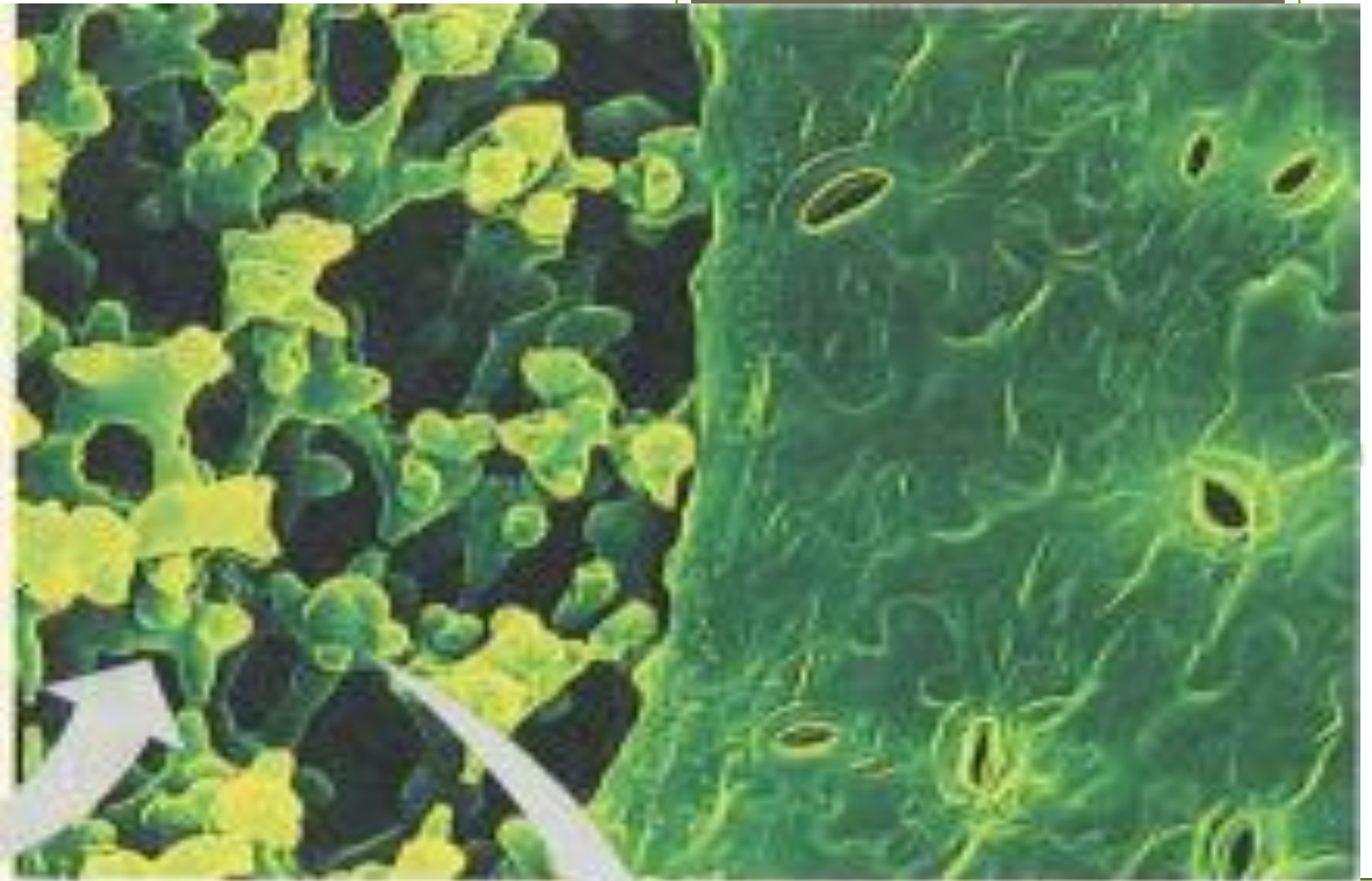
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

19/08/15

XIA3

SMA N 1 NGAGLIK





MERISTEM APIKAL

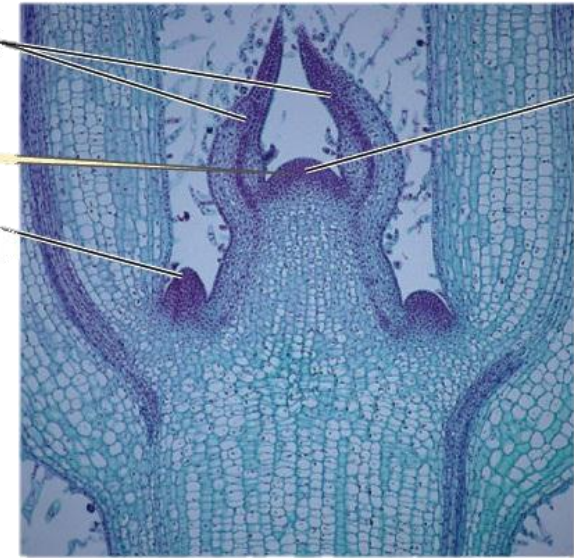


The **terminal bud** contains a shoot apical meristem.

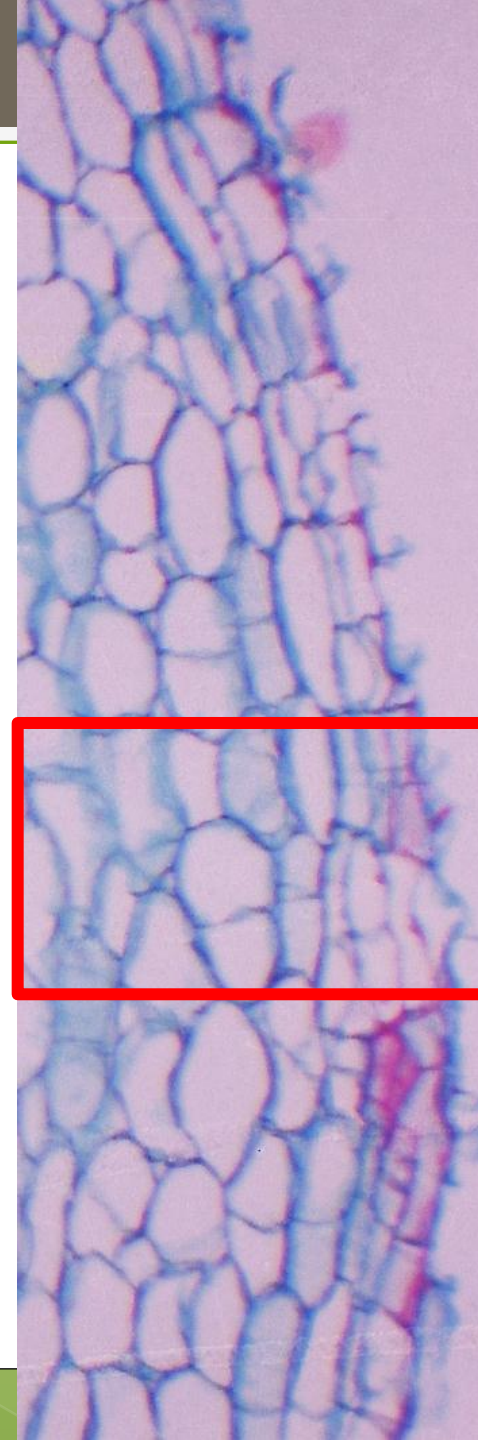
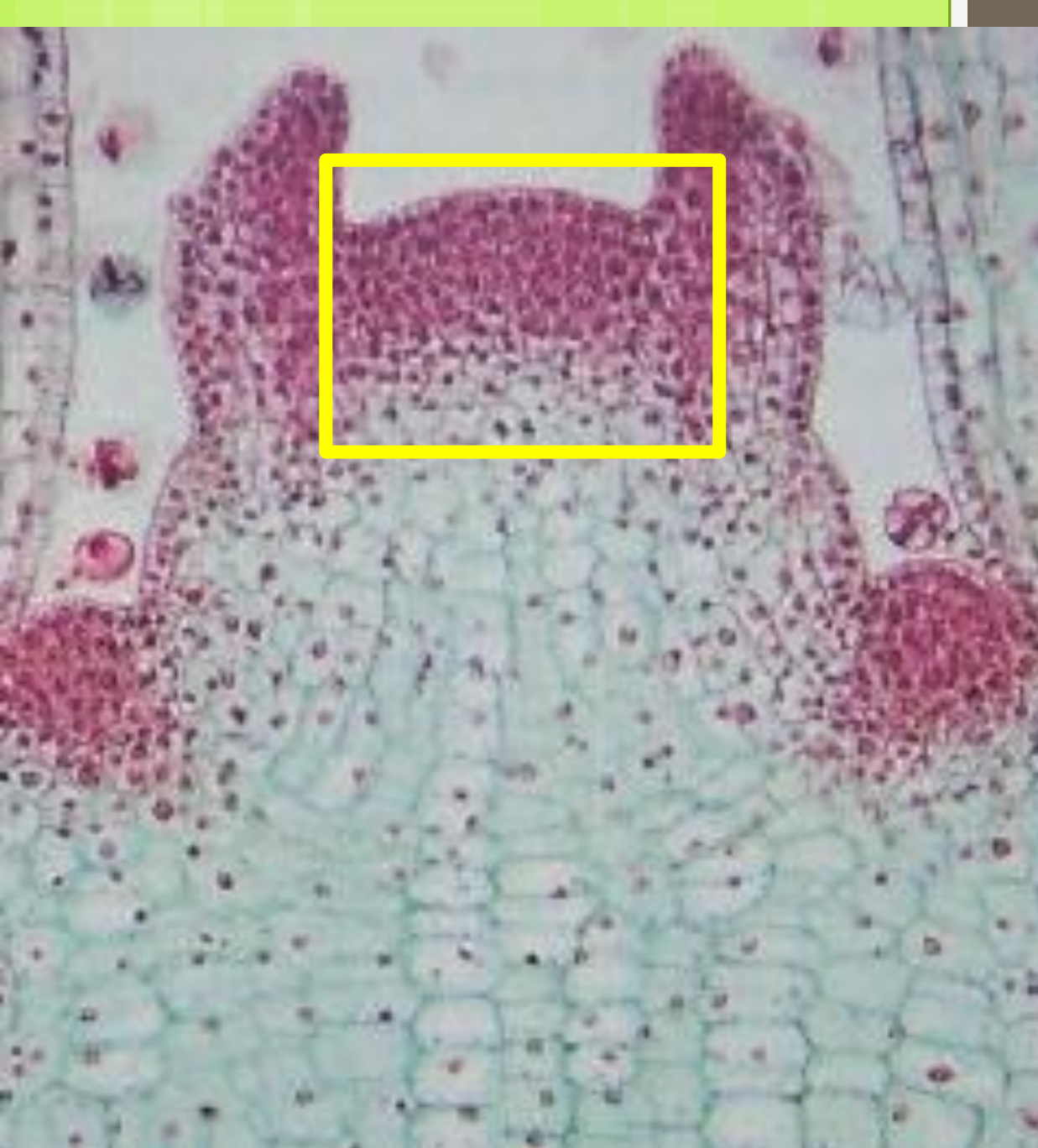
Leaf primordia

Axillary bud primordium

Shoot apical meristem



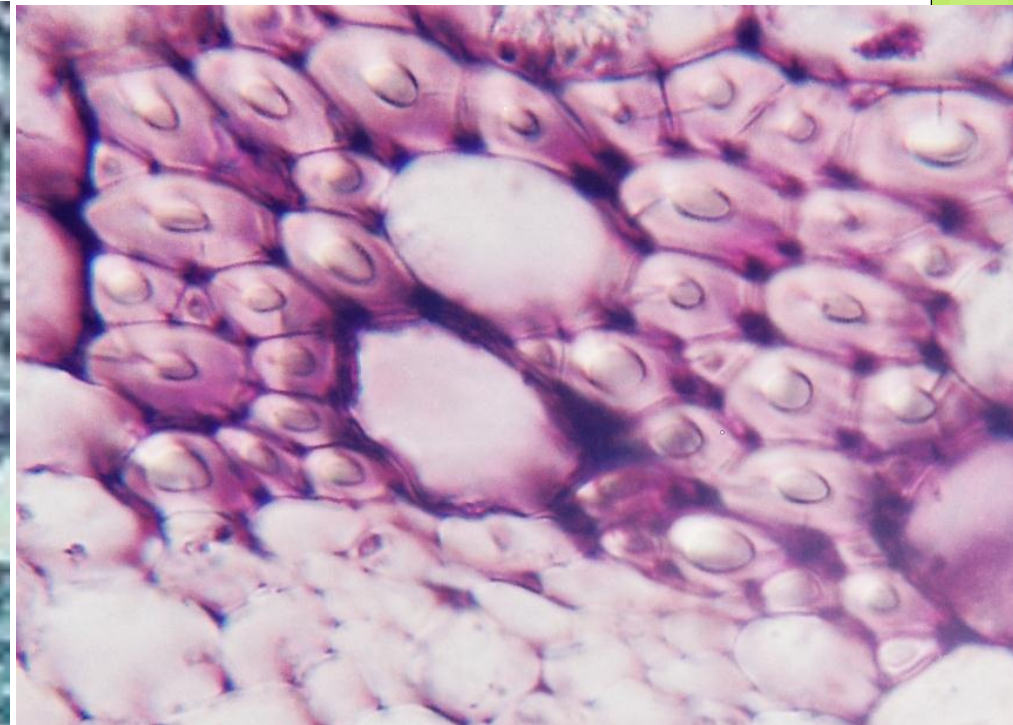
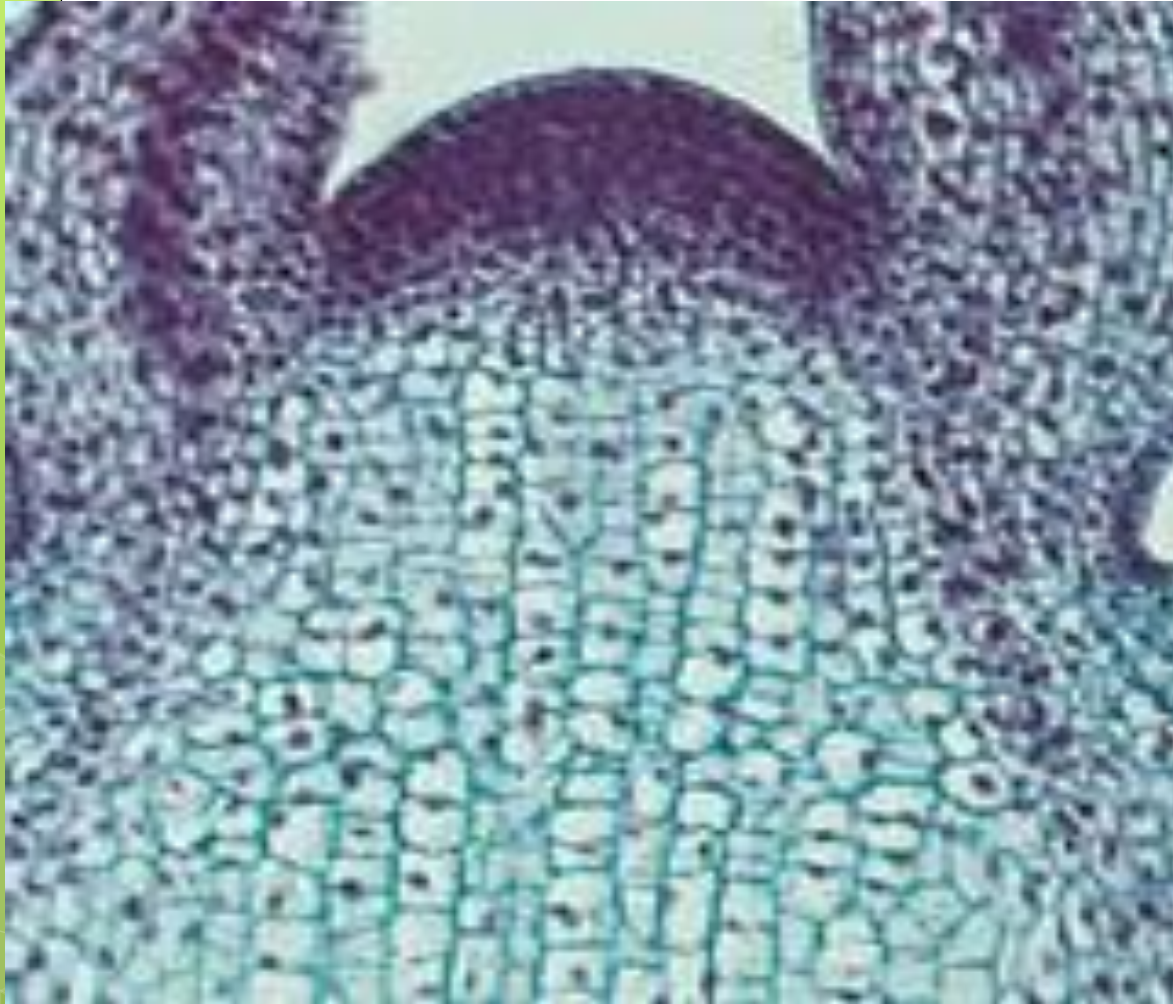
100 μm



Bandingkan!
Apakah Sel
pada Kedua
Jaringan
tersebut
sama?



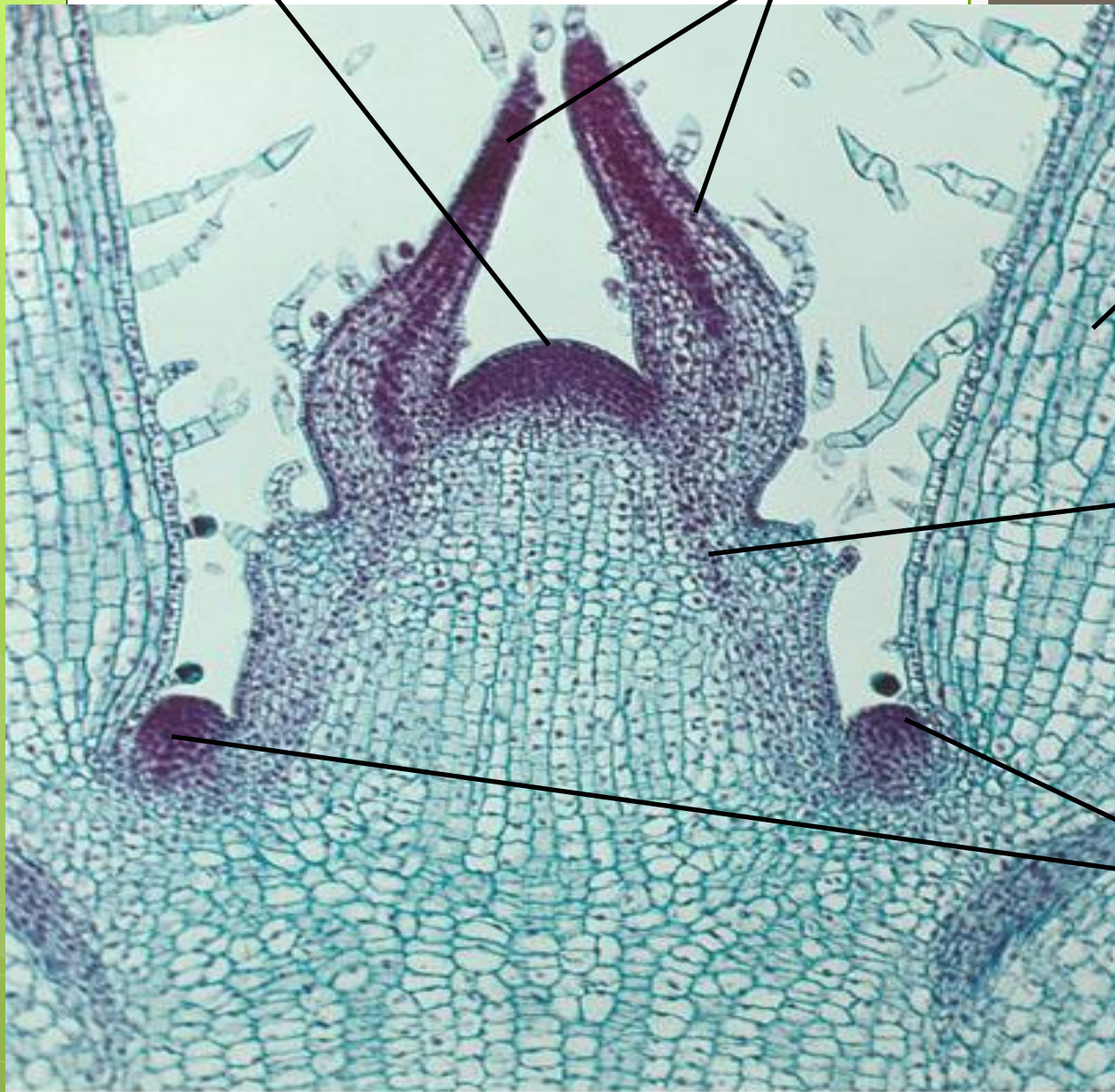
Bandingkan!
Apakah Sel
pada Kedua
Jaringan
tersebut
sama?



Bandingkan!
Apakah Sel pada
Kedua Jaringan
tersebut sama?

Meristem Apikal Tunas

Primordia daun



Daun muda

Untai vaskular yang sedang berkembang

Meristem kuncup aksilaris

0.25 mm

MERISTEM APIKAL

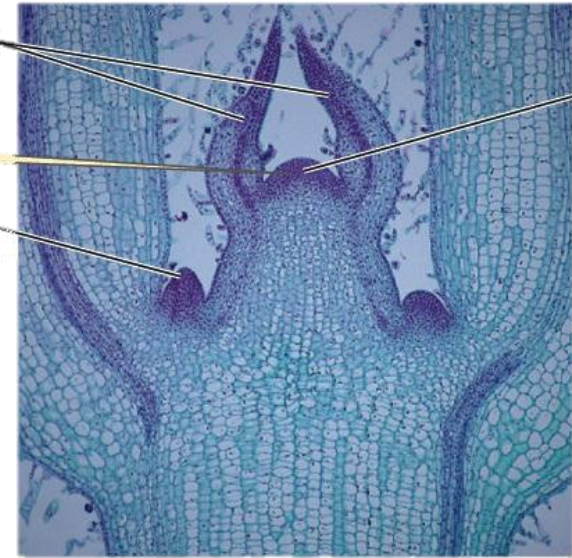


The **terminal bud** contains a shoot apical meristem.

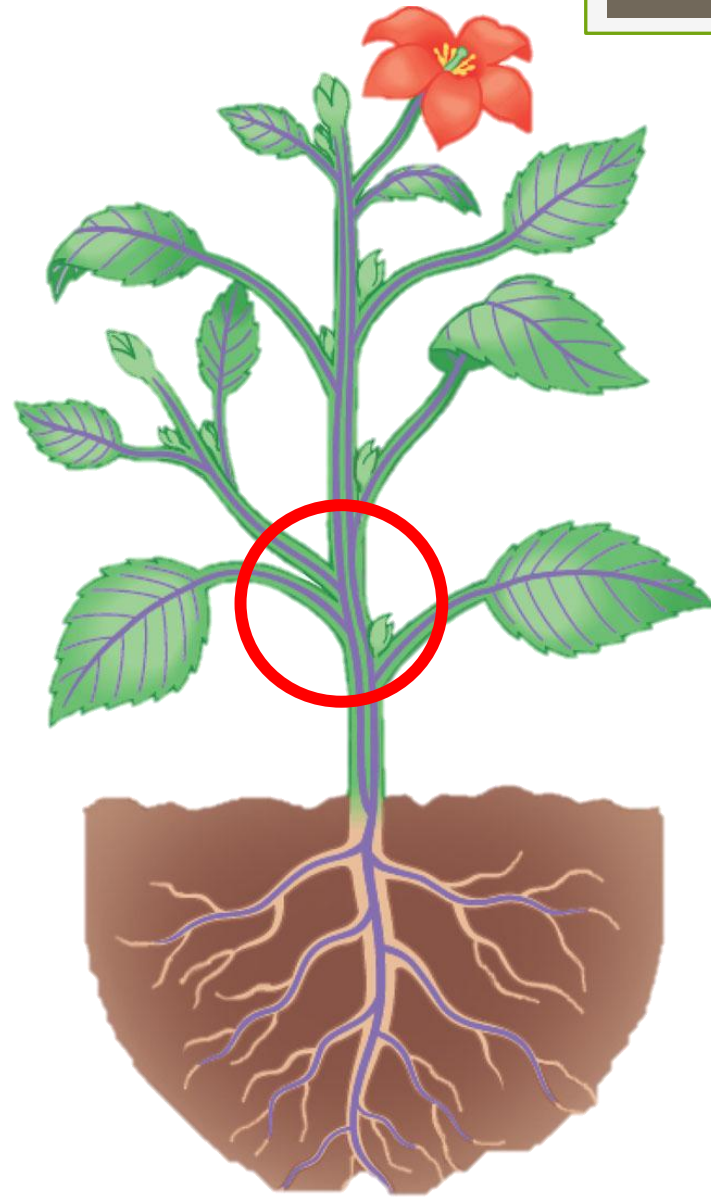
Leaf primordia

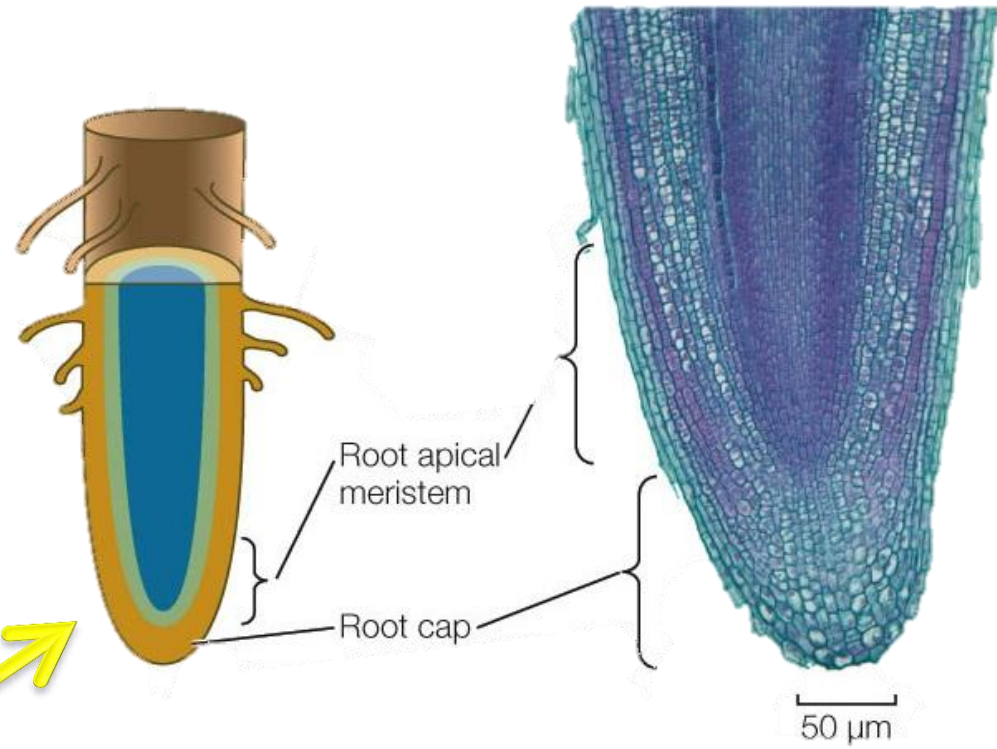
Axillary bud primordium

Shoot apical meristem



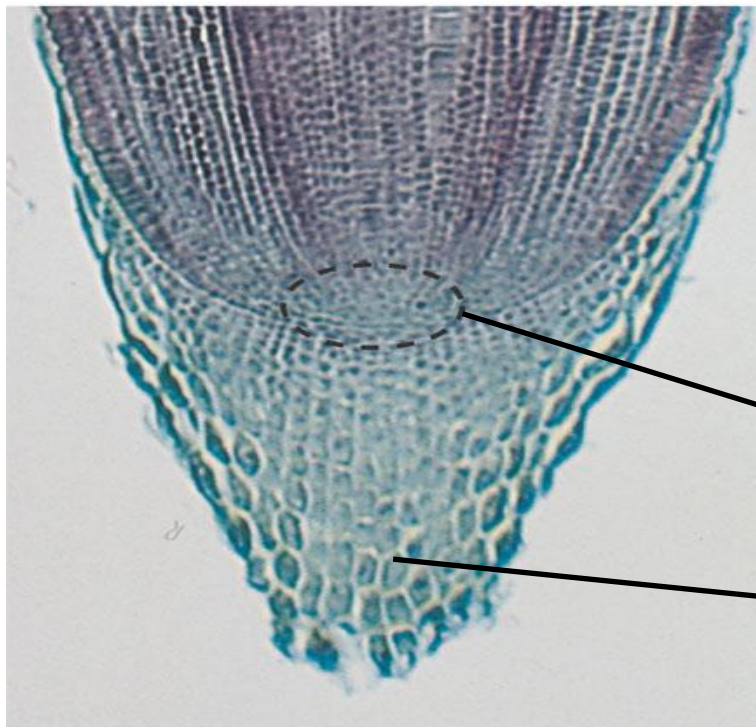
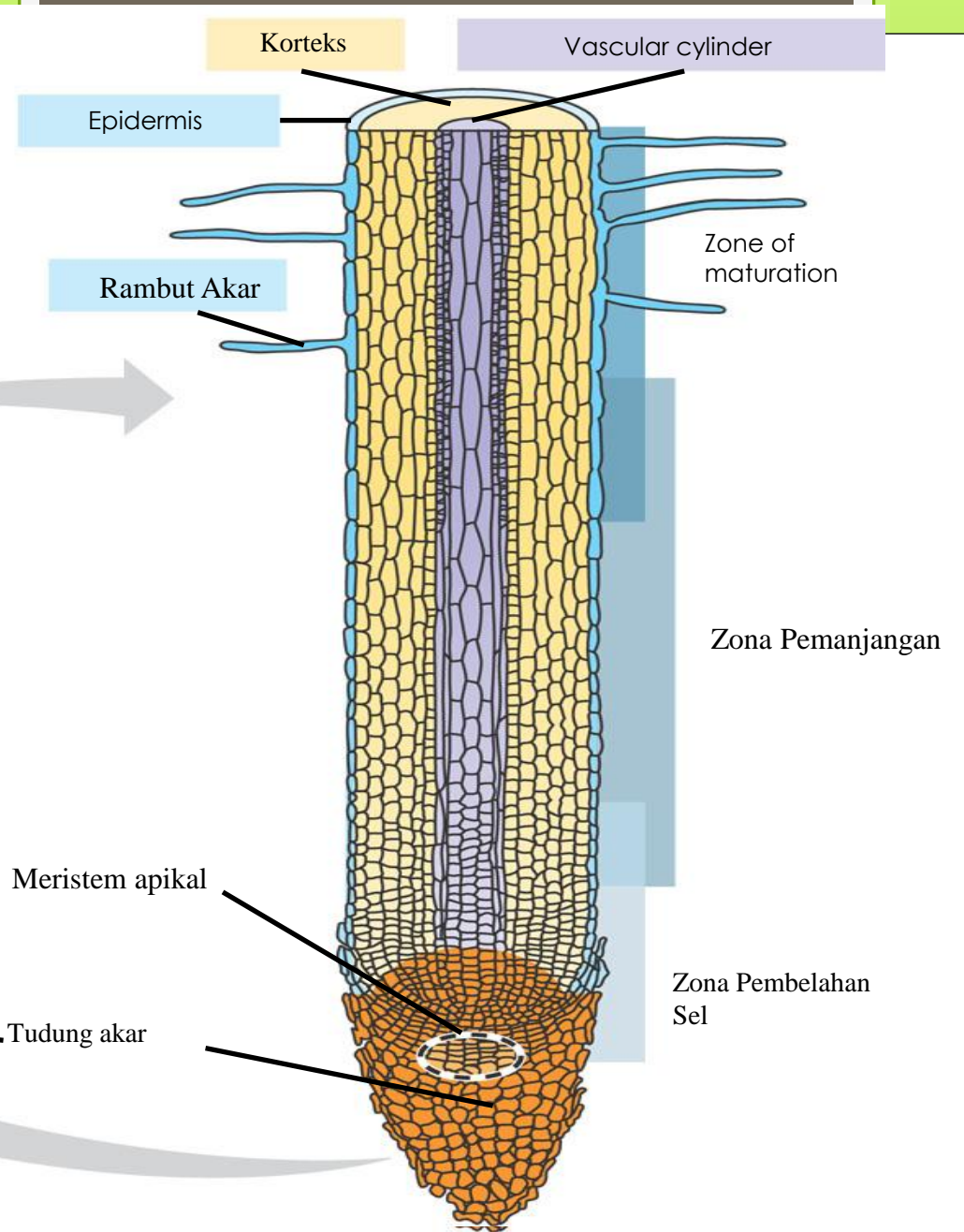
100 μm



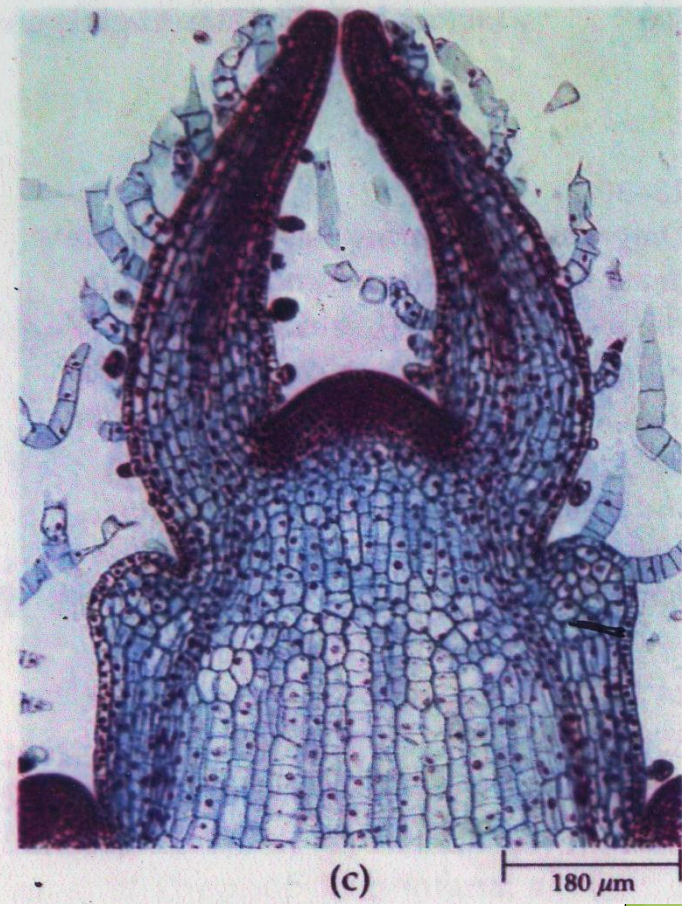
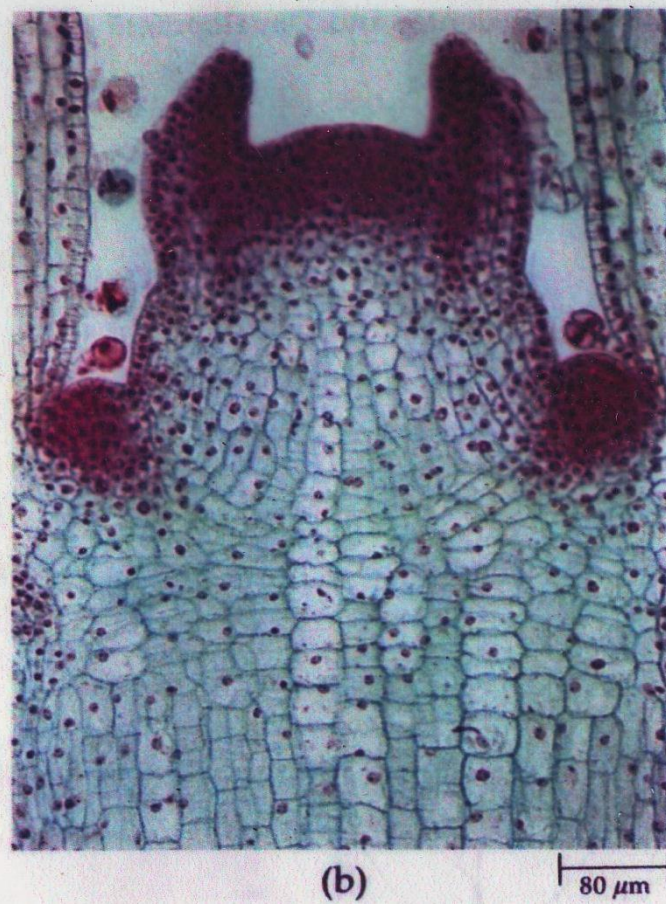
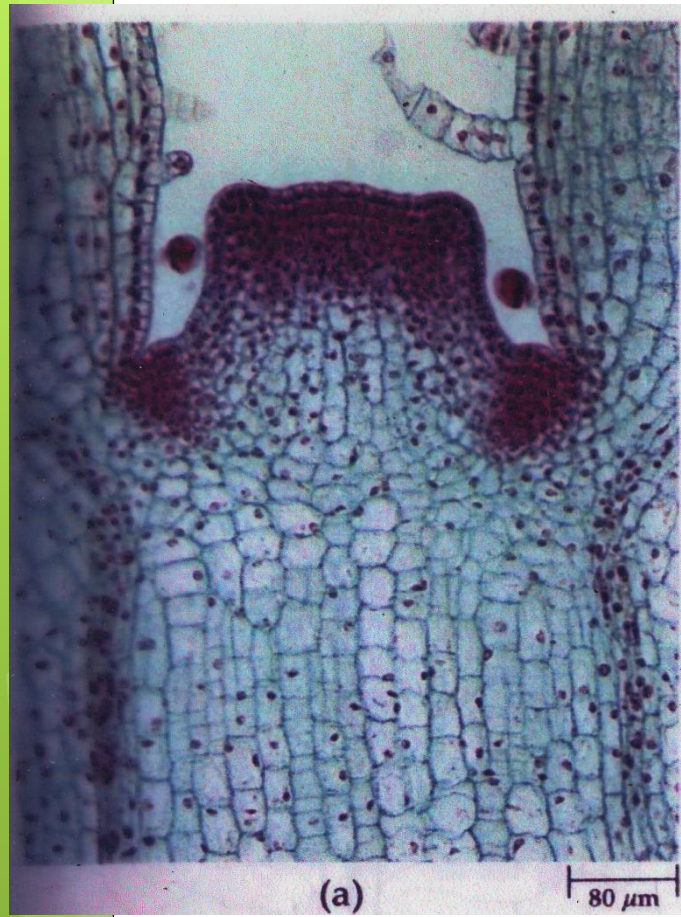


Key

- Dermal
- Ground
- Vascular



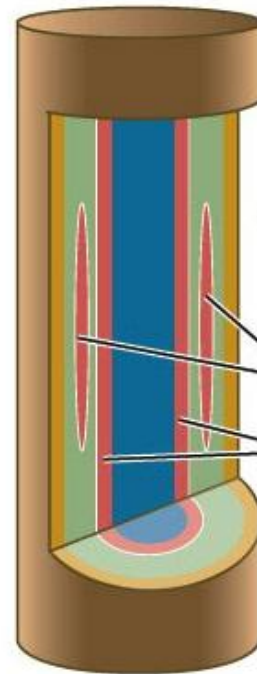
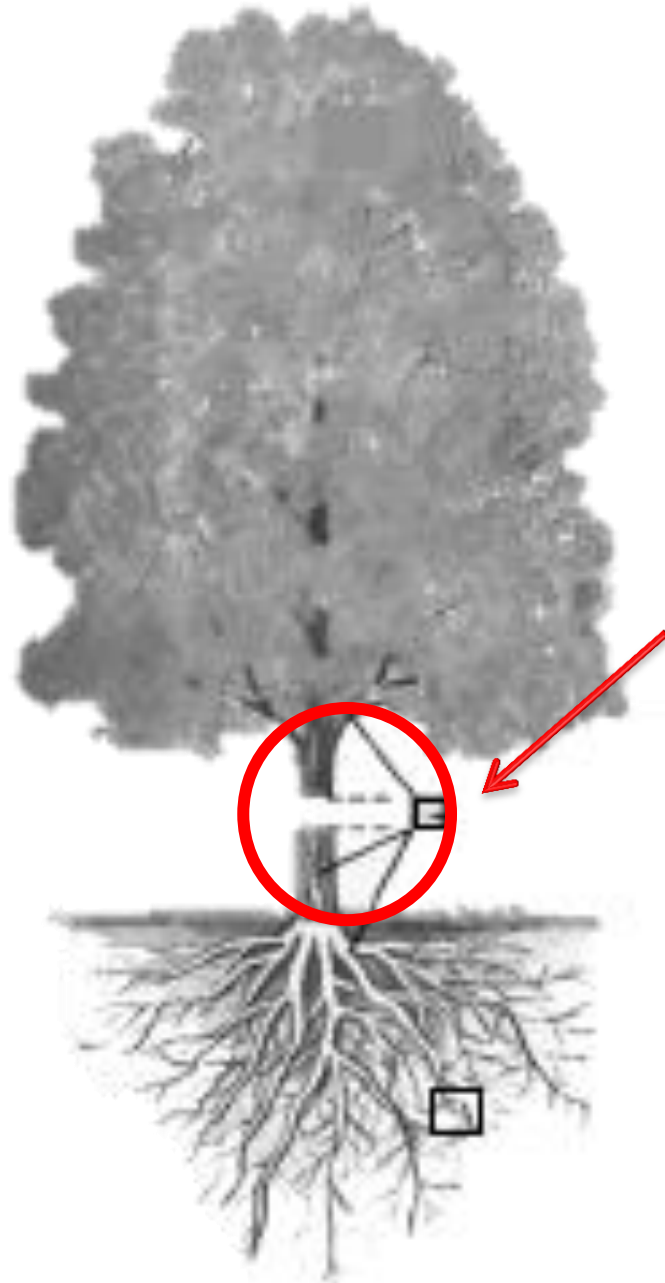
100 μ m



● Per

Mangga kecil, batangnya menjadi besar

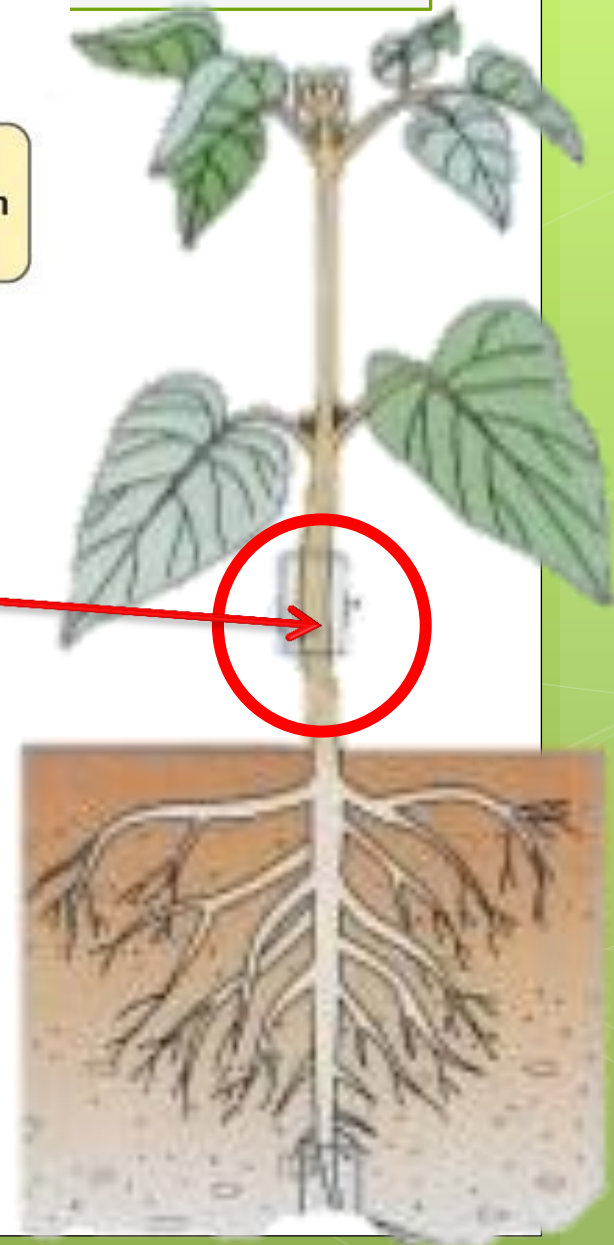
MERISTEM LATERAL



In woody plants the **vascular cambium** and **cork cambium** thicken the stem and root.

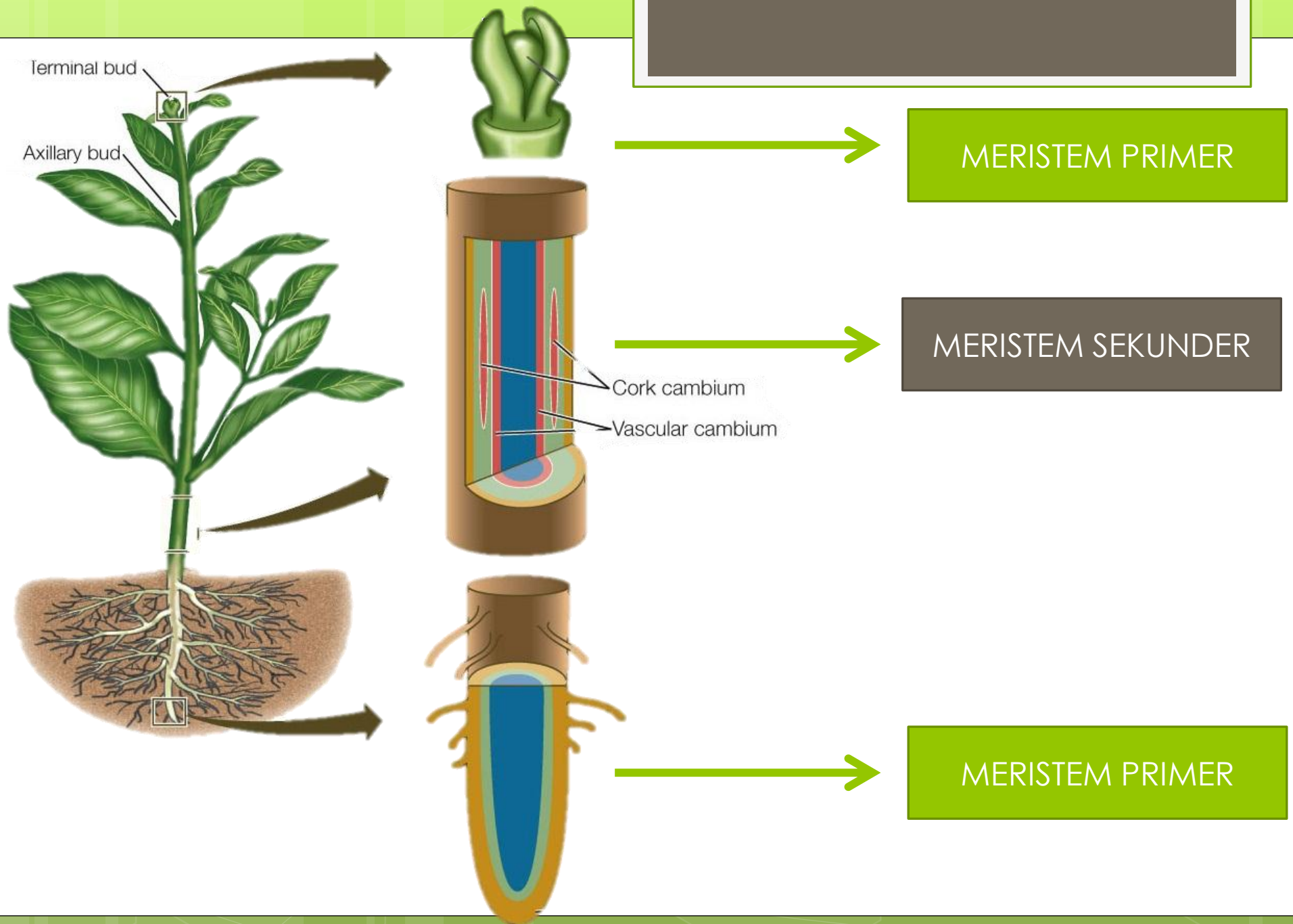
Cork cambium

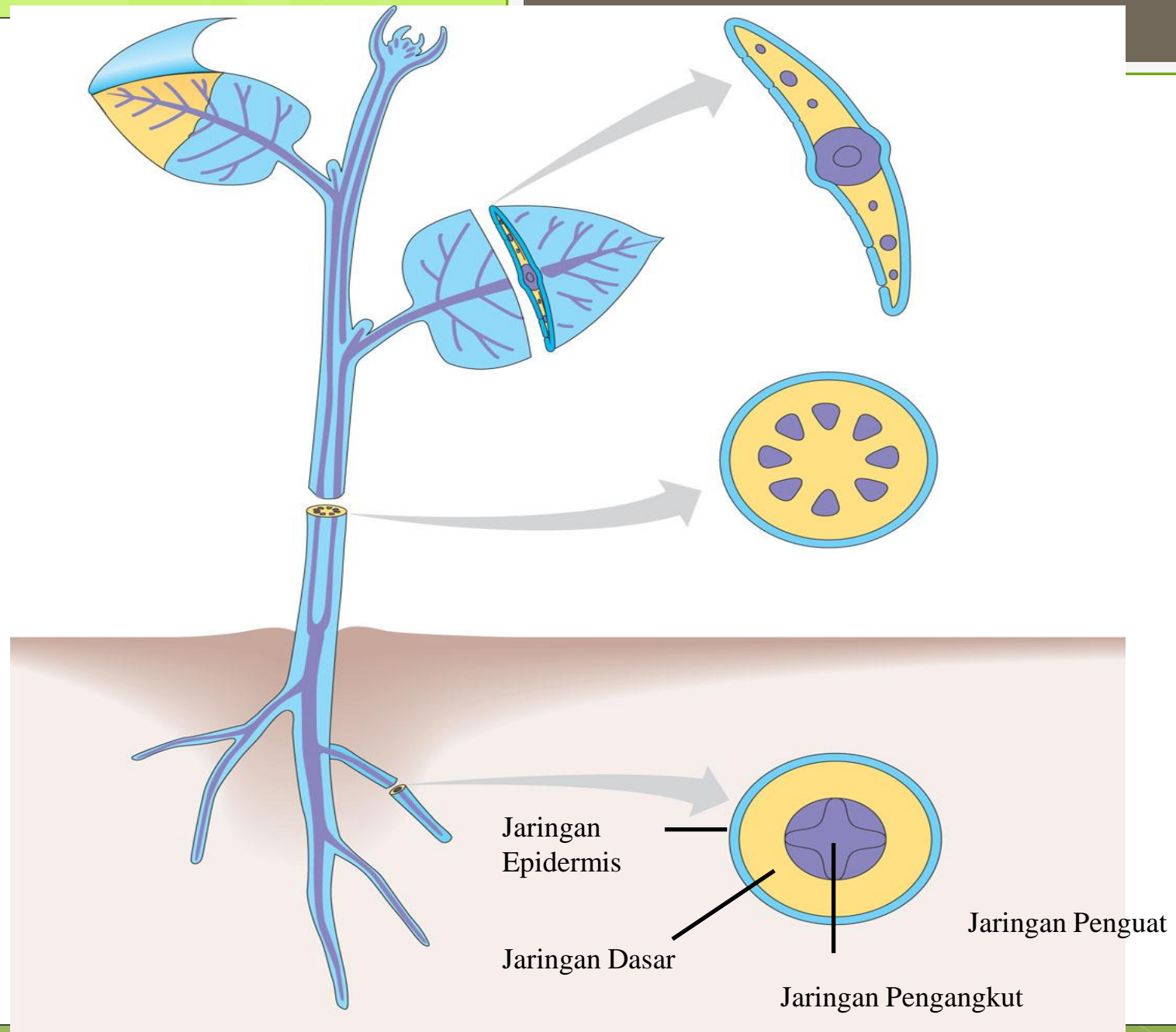
Vascular cambium





MERISTEM INTERKALAR





No. Dokumen	:	FM-02/02-01
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

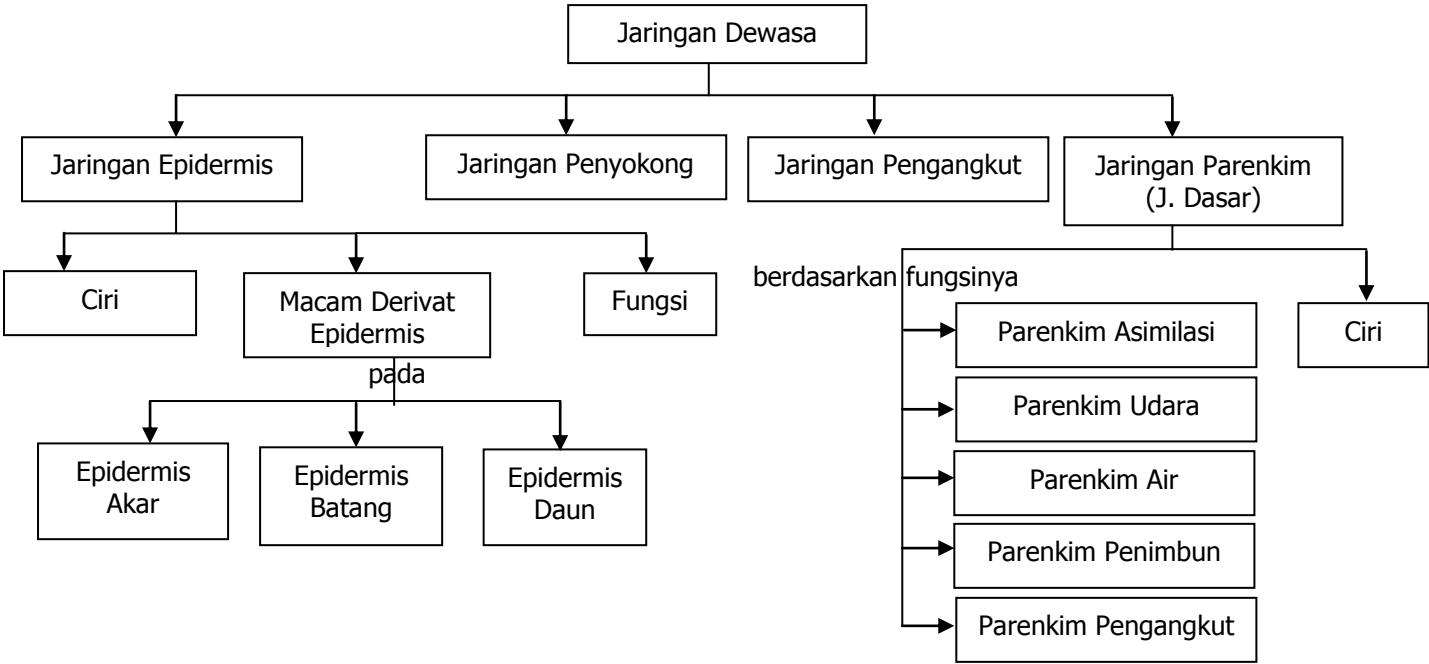
Nama Sekolah	: SMA N 1 NGAGLIK
Mata Pelajaran	: BIOLOGI
Kelas/Semester	: XI A3/1
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (2 Jam Pertemuan)
StandarKompetensi	: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks Salingtemas
Kompetensi Dasar	: 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan
Indikator	: 1. Mengidentifikasi ciri-ciri epidermis. 2. Menjelaskan fungsi epidermis dan derivat epidermis. 3. Menyebutkan macam-macam derivat epidermis. 4. Mengidentifikasi ciri-ciri jaringan parenkim. 5. Menjelaskan fungsi berbagai macam jaringan parenkim.

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah melakukan diskusi kelompok dengan kartu *Smart Biologi*, siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi jaringan epidermis dan parenkim pada tumbuhan.

B. Materi Pembelajaran

- Struktur dan Fungsi Jaringan Epidermis dan Jaringan Parenkim
 - Peta Konsep



- Ringkasan Materi (*lampiran*)

C. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Induktif
- Model Pembelajaran : Kooperatif STAD (*Student Teams Achievement Division*)
- Metode pembelajaran : Diskusi kelompok

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterangan	Alokasi waktu
Pertemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, berdo'a, menyanyikan lagu Indonesia Raya, serta menyiapkan kondisi siswa dan kelas.	Pertemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Siswa berdo'a, menyanyikan lagu Indonesia Raya, dan menyiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran.		5 menit

<p>b. Apersepsi</p> <p>1)Guru menanyakan kembali macam-macam jaringan permanen (jaringan dewasa) pada tumbuhan.</p> <p>c. Motivasi</p> <p>1)Guru mengulas pengalaman siswa pernah melihat lapisan terluar tumbuhan dan keberadaan rambut pada beberapa daun maupun buah.</p> <p>2)Guru menunjukkan obyek biologi berupa batang eceng gondok.</p> <p>3)Guru memotivasi siswa dengan mengajukan beberapa pertanyaan :</p> <p>a. <i>Struktur apa yang seperti rambut pada daun dan kulit buah? Apa sebenarnya bagian terluar tubuh tumbuhan? Apa fungsinya?</i></p> <p>b. <i>Bagaimana eceng gondok dapat mengapung dalam air? Struktur apa yang mendukung fungsi tersebut?</i></p> <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>2.Kegiatan Inti</p> <p>Langkah-langkah pembelajaran memuat proses :</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1)Guru meminta siswa untuk menyiapkan tugas prasyarat hasil pencarian informasi mengenai materi yang akan dipelajari.</p> <p>2)Guru membentuk 7 kelompok masing-masing terdiri atas 4-5 siswa.</p> <p>3)Guru menjelaskan peraturan diskusi kelompok.</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Guru membagikan kartu <i>Smart Biologi</i>.</p> <p>2) Guru meminta siswa berdiskusi dan memantau pelaksanaan diskusi.</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Tindak Lanjut</p> <p>1) Guru meminta siswa mengumpulkan tugas prasyarat.</p>	<p>b. Apersepsi</p> <p>1) Siswa menyampaikan macam-macam jaringan permanen (jaringan dewasa) pada tumbuhan.</p> <p>c. Motivasi</p> <p>1) Siswa mengulas pengalaman kehidupan sehari-harinya.</p> <p>2) Siswa mengamati obyek tumbuhan yang ditunjukkan oleh guru.</p> <p>3) Siswa memperhatikan dan berfikir terkait pertanyaan-pertanyaan dari guru.</p> <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran Siswa memperhatikan tujuan yang disampaikan oleh guru.</p> <p>2.Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1) Siswa menyiapkan tugas prasyarat.</p> <p>2) Siswa bergabung dengan teman sekelompok.</p> <p>3) Siswa memperhatikan peraturan diskusi yang disampaikan oleh guru.</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Siswa menerima kartu <i>Smart Biologi</i> dan mencermati isi kartu tersebut.</p> <p>2) Siswa melaksanakan diskusi secara berkelompok.</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>Siswa mengumpulkan kartu hasil diskusi kelompok ke guru.</p> <p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Tindak Lanjut</p> <p>1) Siswa mengumpulkan tugas prasyarat.</p>	80 menit
		5 menit

2) Guru meminta siswa untuk mempelajari kembali materi jaringan epidermis dan jaringan parenkim.	2) Siswa memperhatikan perintah dari guru.		
<p>Pertemuan 2</p> <p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <p>a. Orientasi</p> <p>Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam dan menyiapkan kondisi siswa serta kelas.</p> <p>b. Apersepsi</p> <p>Guru mengulas kegiatan pembelajaran sebelumnya terkait diskusi jaringan epidermis dan parenkim.</p> <p>c. Tujuan Pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran untuk melanjutkan pembahasan dan konfirmasi hasil diskusi kelompok.</p> <p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Guru membagikan hasil diskusi tiap kelompok.</p> <p>b. Guru meminta siswa menyiapkan kartu pertanyaan dan jawaban diskusi.</p> <p>c. Guru meminta siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok.</p> <p>d. Guru bersama dengan siswa membahas hasil diskusi.</p> <p>e. Guru mengklarifikasi hasil diskusi siswa.</p> <p>f. Guru memberi <i>reward</i> kepada kelompok terbaik dan pendekatan untuk kelompok peringkat terbawah.</p> <p>3. Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Guru memberi evaluasi untuk siswa secara tes tertulis.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Guru meminta siswa untuk mempelajari jaringan penguat pada tumbuhan.</p>	<p>Pertemuan 2</p> <p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <p>a. Orientasi</p> <p>Siswa menjawab salam, berdoa, dan mempersiapkan diri.</p> <p>b. Apersepsi</p> <p>Siswa menyampaikan kegiatan pembelajaran sebelumnya.</p> <p>c. Tujuan Pembelajaran</p> <p>Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p> <p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Siswa menerima kartu <i>Smart Biologi</i> hasil diskusi.</p> <p>b. Siswa menyiapkan kartu pertanyaan dan jawaban diskusi.</p> <p>c. Siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok.</p> <p>d. Siswa bersama dengan bimbingan guru membahas hasil diskusi.</p> <p>e. Siswa mendengarkan klarifikasi dari guru.</p> <p>f. Kelompok terbaik mendapatkan <i>reward</i> dan kelompok peringkat terbawah mendapat pendekatan dari guru.</p> <p>3. Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Siswa menarik kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran struktur dan fungsi jaringan epidermis dan jaringan parenkim.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Siswa melakukan evaluasi dengan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Siswa memperhatikan tugas yang diberikan guru untuk pertemuan selanjutnya.</p>		<p>5 menit</p> <p>80 menit</p> <p>5 menit</p>

E. Sumber Belajar

1. Buku

Aryulina, dkk. 2007. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Yogyakarta: Esis.

Campbell, Neil A., dkk. 2012. *Biologi*. Edisi Kesepuluh Jilid 3. Jakarta: Erlangga.

Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit ITB.

dll

- 2. Media dan/atau alat
 - a. Media
 - 1) Kartu *Smart Biologi*
 - 2) Obyek biologi berupa batang eceng gondok
 - b. Alat
 - 1) Komputer

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Bentuk dan Teknik Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1.	Pengetahuan	Tes Tertulis	Tes (Soal Essai)
2.	Sikap	Teknik observasi	Lembar observasi

2. Instrumen (soal)

Penilaian Aspek Pengetahuan

Soal Essai

- 1. Sebutkan salah satu bentuk modifikasi/derivat sel-sel epidermis beserta fungsinya!
- 2. Tuliskan ciri jaringan epidermis dan jaringan parenkim, masing-masing 1 ciri!
- 3. Berikan salah satu contoh jaringan parenkim yang ada pada tumbuhan beserta fungsinya!

3. Kunci jawaban

Rubrik Penilaian

Kunci Jawaban	Skor
1. Bentuk modifikasi sel epidermis dan fungsinya : <ul style="list-style-type: none">a. Stomata Fungsi : jalan pertukaran gas, jalan penguapan (transpirasi)b. Trikoma (ta) Fungsi :mengurangi penguapan, mencegah gangguan serangga (perlindungan/proteksi)c. Rambut akar Fungsi : memperluas bidang penyerapand. Sel kipas Fungsi : menyimpan aire. Sel silika Fungsi : penguatan batangf. Velamen Fungsi : menyimpan air pada akar gantungg. Lentisel Fungsi : untuk pernafasan/pertukaran gas Menyebutkan salah satu modifikasi/derivat sel-sel epidermis dengan benar	1
Menjelaskan fungsi derivat tersebut dengan benar	2
Skor Maksimum	3
2. a. Ciri jaringan epidermis, yaitu: <ul style="list-style-type: none">1) Bentuk sel bermacam-macam (segi banyak)2) Jaringan tersusun atas selapis sel3) Sel-selnya tersusun rapat4) Tidak terdapat ruang antarsel5) Vakuola besar b. Ciri jaringan parenkim <ul style="list-style-type: none">1) Sel-selnya besar2) Terdapat ruang antarsel	

3) Tidak rapat 4) Bentuk selnya bersegi banyak 5) Vakuola banyak Menjawab satu ciri dengan benar setiap ciri jaringan Total Skor	2 4
3. Contoh jaringan parenkim dan fungsinya : a. Parenkim udara (aerenkim) Fungsi : menyimpan udara b. Parenkim air Fungsi : menyimpan air bagi tumbuhan xerofit c. Parenkim asimilasi/klorenkim Fungsi : untuk fotosintesis karena terdapat klorofil d. Parenkim penimbun Fungsi : menyimpan cadangan makanan e. Parenkim pengangkut Fungsi : pengangkutan ekstraseluler f. Parenkim penutup luka Fungsi : Jaringan yang dapat bersifat meristem kembali membentuk sel-sel baru Menyebutkan contoh jaringan parenkim dengan benar Menjelaskan fungsi jaringan tersebut dengan benar Skor Maksimum	1 2 3
Total Skor Maksimum	10

4. Pedoman Penilaian Aspek Pengetahuan

Nilai = Total skor benar x 10

5. Rubrik Penilaian Siswa terhadap Pengembangan Karakter

Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi

Topik : Struktur dan Fungsi Jaringan Epidermis dan Jaringan Parenkim pada Tumbuhan

Kelas/Semester : XI A3/1

Waktu Penilaian :

No.	Nama Siswa	Kriteria		Total Skor	Nilai
		Kerjasama	Proaktif		
1.					
2.					
dst					

Keterangan :

Skor : 4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang Skor maksimum = 2 x 4 = 8	Nilai : Kriteria Nilai : Sangat Baik (A) : 7 – 8 Baik (B) : 5 – 6 Cukup (C) : 3 – 4 Kurang (D) : 1 – 2
---	---

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



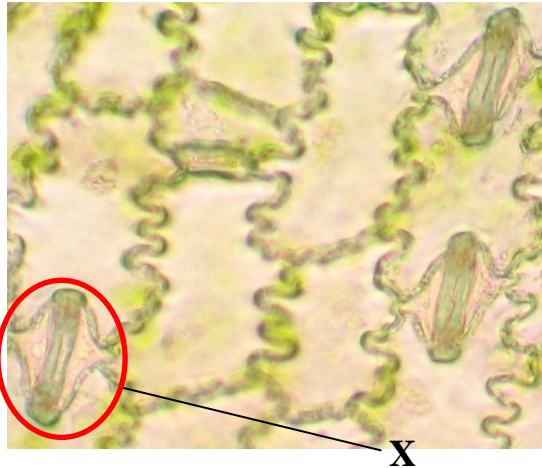
Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 21 Agustus 2015
Mahasiswa PPL UNY,



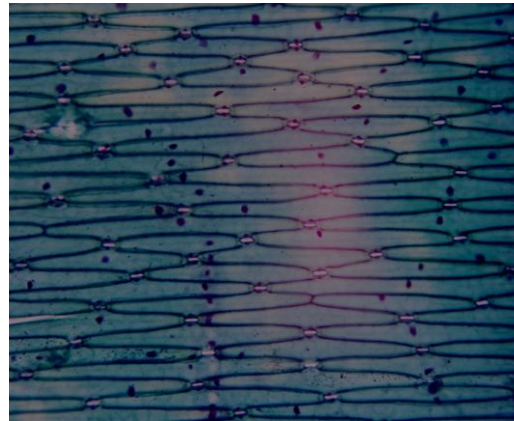
Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



G. Apa fungsi bagian yang ditunjuk X?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



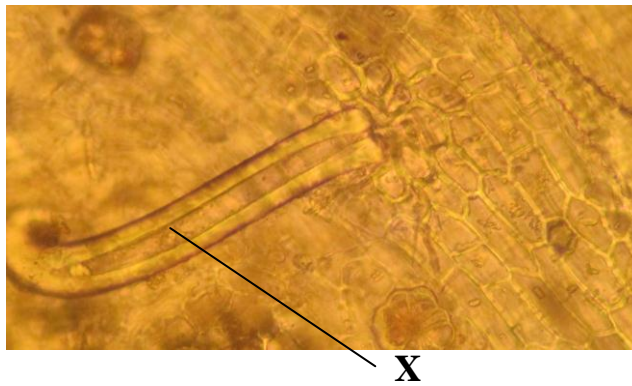
C. Bagaimana ciri bentuk dan susunan jaringan tersebut?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



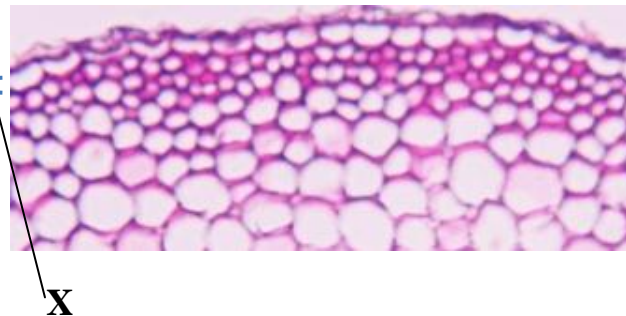
J. Apa fungsi bagian tersebut?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



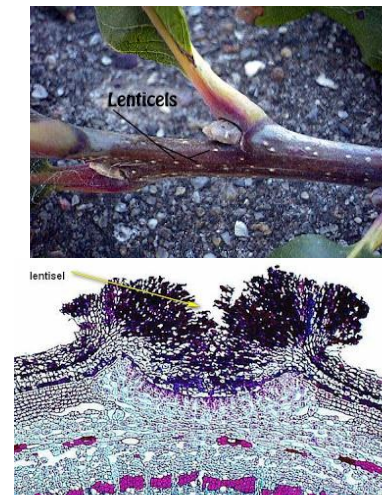
I. Bagian yang ditunjuk X adalah....

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



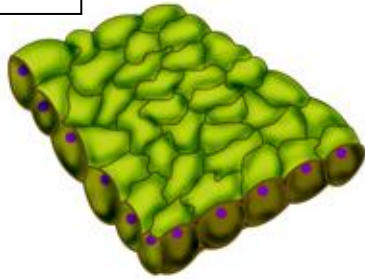
B. Ciri jaringan yang ditunjuk X adalah....

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



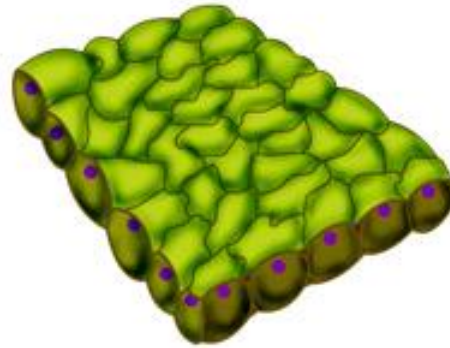
SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Kartu Jawaban



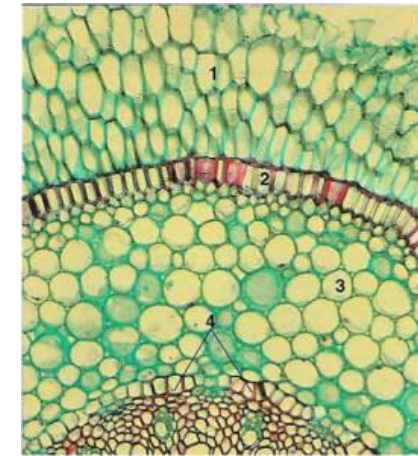
Nama Jaringan

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



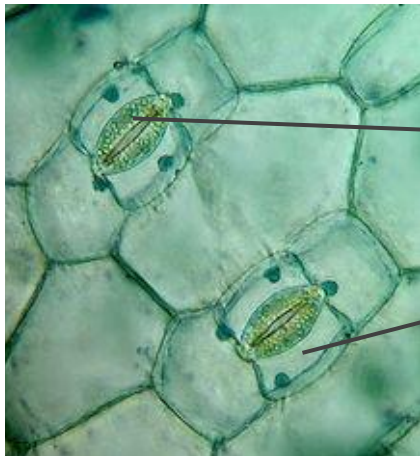
E. Apa fungsiku?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



1. Velamen
2. Epidermis

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

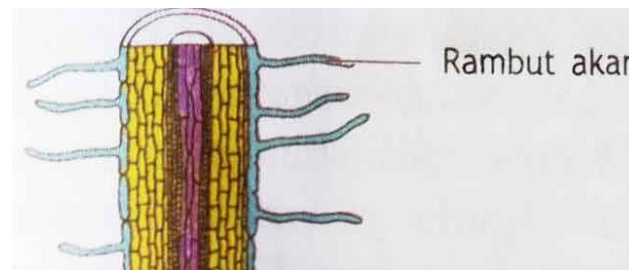


1 _____

2 _____

F. Berilah keterangan bagian-bagianku!

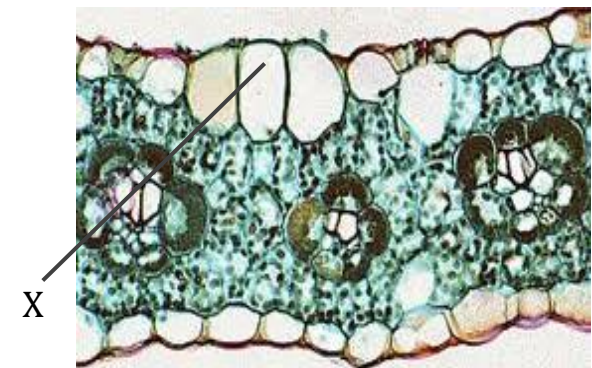
SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



Rambut akar

L. Gambar tersebut merupakan...

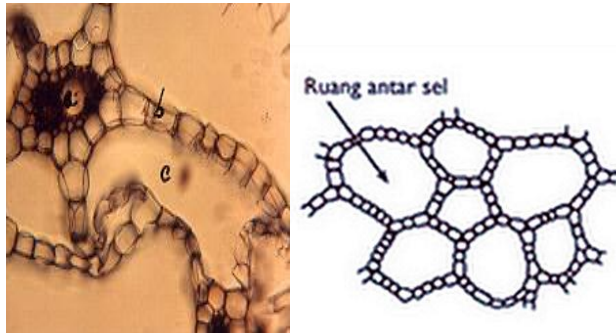
SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



X

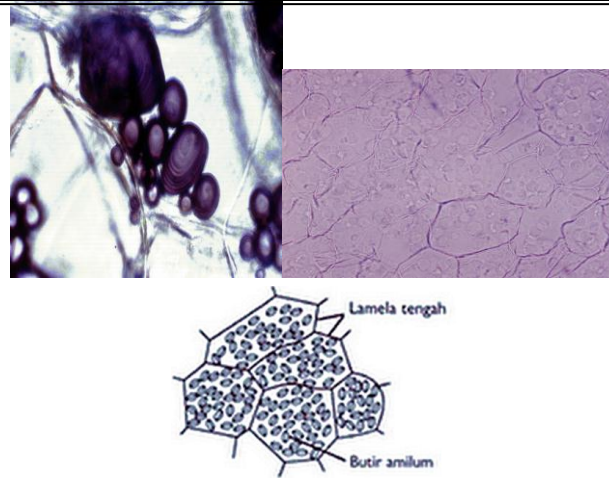
H. X adalah _____
Fungsi _____

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



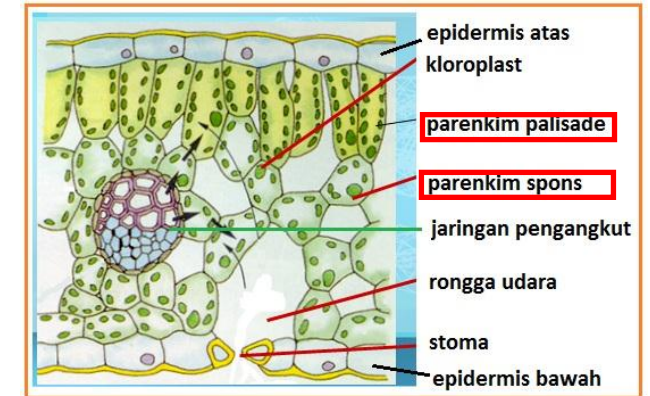
Aerenkim

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

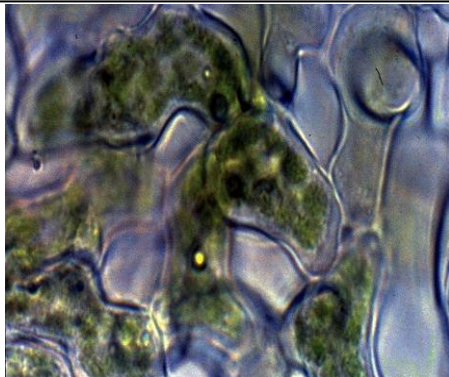


S. Fungsi jaringan tersebut adalah....

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



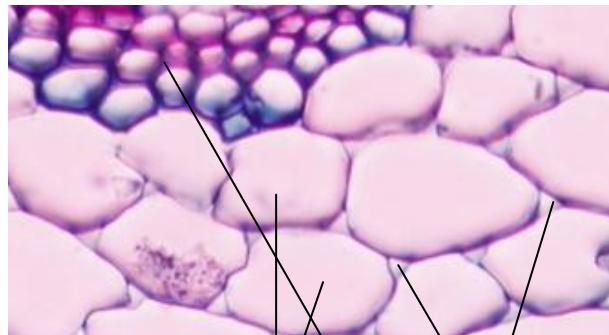
SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



O. Parenkim

Asimilasi/Klorenkim/memiliki klorofil,
siapa sajakah aku?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN



a = jar. parenkim
b = jar. pengangkut
c = ruang antar sel

N. Berdasarkan gambar, tuliskan ciri
jaringan tersebut!

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Kartu Jawaban

N.

Jawab :

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Derivat Epidermis
Daun : **Trikoma** (ta)

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Bentuk selnya bermacam-
macam (segi banyak) dan
susunannya rapat

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Jaringan tersusun atas
selapis sel

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

1. pertukaran gas,
2. jalan penguapan
(transpirasi)

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

1. Mengurangi
penguapan,
2. Mencegah
gangguan
serangga,
3. Meneruskan
rangsang

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

A. Aku sebagai jaringan
terluar tumbuhan (akar,
batang, daun, buah,
bunga). Siapakah aku?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

K. Aku **Derivat Epidermis Batang**, berfungsi untuk pertukaran gas, Siapakah Aku?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Jaringan pelindung dan sebagai tempat pertukaran zat

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

M. Aku Derivat Epidermis Akar, dapat menyimpan air, bersama dengan epidermis aku disebut epidermis ganda. Siapakah aku?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

T. Apa itu parenkim penutup luka?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Kartu jawaban

Penonjolan sel-sel kulit luar (epidermis).
Coba apa fungsiku?

(tuliskan!)

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

T.

Jawab :

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

1. Jaringan yang berfungsi untuk menyimpan udara,
2. Dapat ditemukan pada tangkai daun enceng gondok

P. Jaringan yang dimaksud adalah...

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

1. Menyimpan cadangan makanan
2. Ditemukan pada umbi, kentang, dan endosperm jarak

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Jaringan yang mampu menyimpan air, pada tumbuhan xerofit, vakuola besar berisi air

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Parenkim Pengangkut
(Pengangkut ekstraseluler)

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

Q. Apa itu Parenkim Air?

SMART BIOLOGI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN
TUMBUHAN

R. Jaringan yang berada di sekitar xilem yang mengangkut air, dan sekitar floem mengedarkan hasil fotosintesis.
Jaringan apa yang dimaksud?

No. Dokumen	:	FM-02/02-01
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah
Mata Pelajaran
Kelas/Semester
Alokasi Waktu
StandarKompetensi
hewan,

Kompetensi Dasar

Indikator

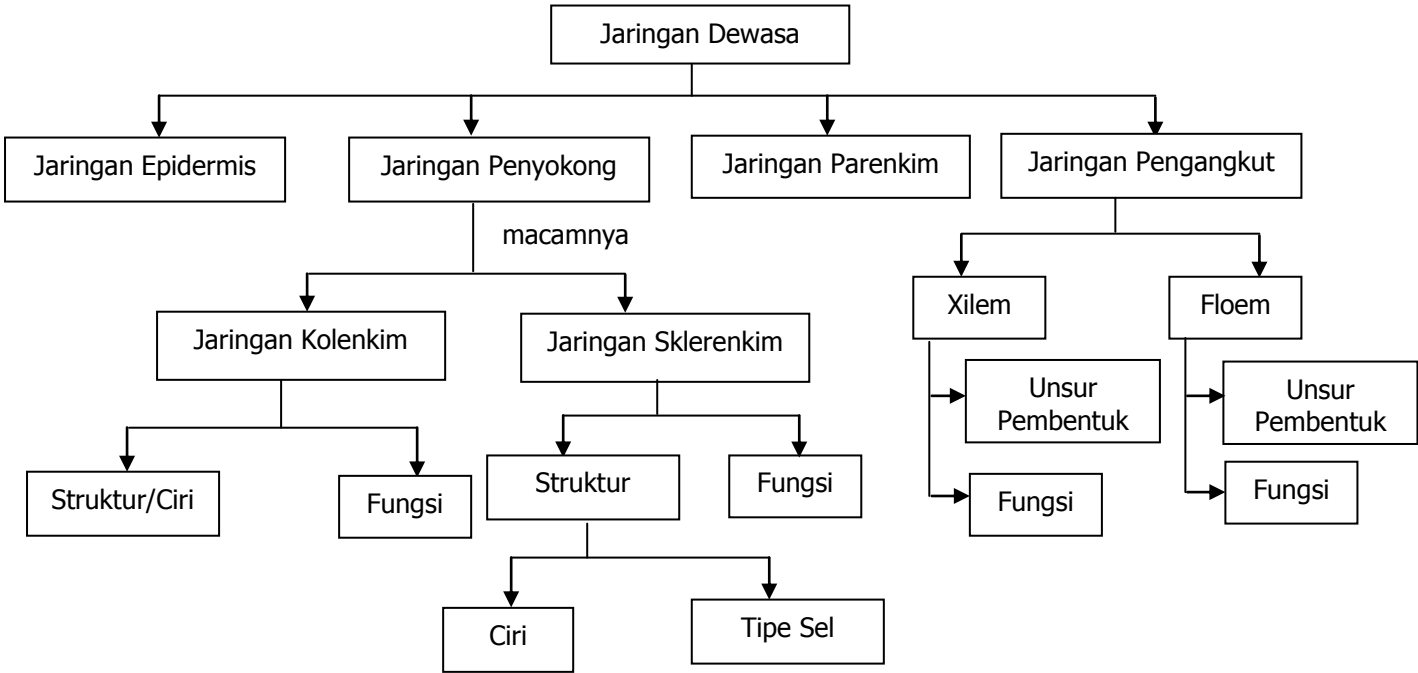
: SMA N 1 NGAGLIK
: BIOLOGI
: XI A3/1
: 2 x 45 menit
: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan
serta penerapannya dalam konteks Salingtemas
: 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan
: 1. Mengidentifikasi karakteristik jaringan kolenkim dan sklerenkim.
2. Menjelaskan fungsi jaringan kolenkim dan sklerenkim.
3. Menunjukkan dan memberi nama penyusun jaringan kolenkim dan sklerenkim.
4. Menjelaskan penyusun jaringan pengangkut pada tumbuhan.
5. Menjelaskan fungsi masing-masing penyusun jaringan pengangkut.

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengamati gambar preparat melintang batang seledri dan irisan endokarpium *Cocos nucifera*, siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi jaringan penyokong/penguat pada tumbuhan.
- Setelah mengamati gambar anatomi xilem dan floem serta tanya jawab, siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi jaringan pengangkut pada tumbuhan.

B. Materi Pembelajaran

- Struktur dan Fungsi Jaringan Penyokong/Penguat dan Pengangkut pada Tumbuhan
 - Peta Konsep



b. Ringkasan Materi (*lampiran*)

C. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Induktif
- Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
- Metode pembelajaran : Pengamatan, tanya-jawab

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterangan	Alokasi waktu
<p>Pertemuan 1</p> <p>1.Kegiatan Pendahuluan</p> <p>a. Orientasi</p> <p>Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam serta menyiapkan kondisi siswa dan kelas.</p> <p>b. Apersepsi</p> <p>1) Guru menanyakan kembali materi yang telah dibahas selanjutnya dan melaksanakan posttest untuk pembelajaran sebelumnya.</p> <p>c. Motivasi</p> <p>1)Guru mengulas kehidupan sehari-hari tentang tanaman herba.</p> <p>2)Guru menunjukkan obyek biologi berupa seledri.</p> <p>3)Guru memotivasi siswa dengan mengajukan beberapa pertanyaan :</p> <p>a. <i>Apa perbedaan seledri dengan pohon mangga?</i></p> <p>b. <i>Bagaimana seledri dapat berdiri tegak meskipun batangnya tidak berkayu?</i></p> <p>c. <i>Bagaimana struktur batok kelapa dapat keras?</i></p> <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>Pertemuan 1</p> <p>1.Kegiatan Pendahuluan</p> <p>a. Orientasi</p> <p>Siswa menjawab salam dan menyiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Apersepsi</p> <p>1) Siswa menyampaikan pemahamannya dan melakukan posttest.</p> <p>c. Motivasi</p> <p>1) Siswa mengulas pengalaman kehidupan sehari-harinya.</p> <p>2) Siswa mengamati obyek tumbuhan yang ditunjukkan oleh guru.</p> <p>3) Siswa memperhatikan dan berfikir terkait pertanyaan-pertanyaan dari guru.</p> <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran</p> <p>Siswa memperhatikan tujuan yang disampaikan oleh guru.</p>	TM	5 menit
<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>Langkah-langkah pembelajaran memuat proses :</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1)Guru menyajikan gambar preparat segar penampang melintang batang seledri dan irisan endokarpium <i>Cocos nucifera</i>.</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Guru meminta siswa menunjuk dan memberi nama bagian penyusun jaringan kolenkim.</p> <p>2) Guru menilai siswa yang telah menunjuk dan memberi nama bagian jaringan kolenkim.</p> <p>3) Guru menunjukkan gambar penampang membujur jaringan kolenkim.</p> <p>4) Guru membimbing proses tanya jawab dengan siswa terkait struktur/ciri jaringan kolenkim.</p> <p>5) Guru meminta siswa menunjuk dan memberi nama bagian penyusun jaringan sklerenkim.</p> <p>6) Guru menunjukkan gambar penampang membujur jaringan sklerenkim.</p>	<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <p>1) Siswa memperhatikan dan mengamati gambar yang disajikan guru.</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Siswa menunjuk dan memberi nama bagian penyusun jaringan kolenkim.</p> <p>2) Siswa yang menjawab memperoleh nilai.</p> <p>3) Siswa mengidentifikasi bentuk sel penyusun jaringan kolenkim.</p> <p>4) Siswa bersama dengan guru melaksanakan tanya-jawab terkait struktur/ciri jaringan kolenkim.</p> <p>5) Siswa menunjuk dan memberi nama bagian penyusun jaringan sklerenkim.</p> <p>6) Siswa yang menjawab memperoleh nilai.</p>		80 menit

<p>7) Guru membimbing proses tanya jawab dengan siswa terkait struktur/ciri jaringan sklerenkim.</p> <p>8) Guru membimbing siswa untuk melaksanakan tanya-jawab mengenai karakteristik jaringan pengangkut beserta fungsinya.</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>1) Guru mengklarifikasi jawaban siswa terkait penyusun jaringan kolenkim, sklerenkim, xilem, dan floem.</p> <p>2) Guru bertanya kepada siswa apabila ada siswa yang belum paham.</p>	<p>7) Siswa mengidentifikasi bentuk sel penyusun jaringan sklerenkim.</p> <p>8) Siswa bersama dengan guru melaksanakan tanya-jawab terkait struktur/ciri jaringan sklerenkim.</p> <p>9) Siswa bersama dengan guru melaksanakan tanya-jawab mengenai karakteristik jaringan pengangkut beserta fungsinya</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>1) Siswa memperhatikan guru.</p> <p>2) Siswa bertanya apabila belum paham.</p>		
<p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Guru memberi evaluasi untuk siswa secara tes tertulis.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Guru meminta siswa untuk membuat ringkasan jaringan gabus dengan tulis tangan.</p>	<p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Siswa menarik kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran struktur dan fungsi jaringan penyokong dan jaringan pengangkut.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Siswa memperhatikan tugas yang diberikan guru untuk pertemuan selanjutnya.</p>		5 menit

E. Sumber Belajar

1. Buku
- Aryulina, dkk. 2007. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Yogyakarta: Esis.
- Campbell, Neil A., dkk. 2012. *Biologi*. Edisi Kespuluh Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit ITB.
- Nurhayati, Nunung, dkk. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.
- Solomon.,et all. 2008. *Biology 8th Edition*. USA: The Thompson Corporation
- dll
2. Media dan/atau alat
- a. Media
- 1) Gambar preparat melintang batang seledri dan irisan endokarpium *Cocos nucifera*.
- 2) PPT tentang jaringan penyokong dan jaringan pengangkut
- 3) Obyek biologi berupa seledri
- b. Alat
- 1) Komputer
- 2) LCD Proyektor

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Bentuk dan Teknik Penilaian
- | | | | |
|-----|-------------|------------------|------------------|
| No. | Aspek | Teknik Penilaian | Bentuk Instrumen |
| 1. | Pengetahuan | Tes Lisan | Non Tes |
| 2. | Sikap | Teknik observasi | Lembar observasi |
2. Instrumen (soal)
- Penilaian Aspek Pengetahuan
- Soal Essai Lisan
1. Sebutkan perbedaan jaringan kolenkim dengan sklerenkim, minimal 3!
2. Sebutkan 2 perbedaan xilem dengan floem!

3. Kunci jawaban
Rubrik Penilaian

Kunci Jawaban :

1. Tabel Perbedaan Jaringan Kolenkim dengan Jaringan Sklerenkim

Jaringan Kolenkim	Jaringan Sklerenkim
Penebalan dinding primer oleh selulosa	Penebalan dinding sekunder oleh lignin
Penebalan dinding tidak merata	Penebalan dinding merata
Sel hidup	Sel mati
Dinding sel lunak, lentur, plastis	Dinding sel kaku

	Skor
Siswa minimal menjawab 3 perbedaan antara kedua jaringan	
Menyebutkan 1 ciri pembeda	1
Skor Maksimum	6

2. Perbedaan Xilem dengan Floem

	Xilem	Floem
Unsur pembentuk	Trakeid trakea serabut Xilem parenkim Xilem	Buluh tapis, sel Pengiring, serabut floem, parenkim floem
Fungsi	Mengangkut air dan garam-garam mineral dari akar menuju bagian atas tubuh tumbuhan.	Mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.

	Skor
Siswa menjawab 1 unsur pembentuk xilem maupun floem dengan benar	1
Menyebutkan fungsi xilem/floem dengan benar	3
Skor Maksimum	14

4. Pedoman Penilaian Aspek Pengetahuan

Nilai = Total skor benar x 5

5. Rubrik Penilaian Siswa terhadap Pengembangan Karakter

Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi

Topik : Struktur dan Fungsi Jaringan Penyokong dan Jaringan Pengangkut pada Tumbuhan

Kelas/Semester : XI A3/1

Waktu Penilaian :

No.	Nama Siswa	Kriteria		Total Skor	Nilai
		Memperhatikan penjelasan guru	Aktif menjawab pertanyaan guru		
1.					
2.					
3.					
dst.					

Keterangan :

Skor : 4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang Skor maksimum = 8	Nilai : Kriteria Nilai : Sangat Baik (A) : 7 – 8 Baik (B) : 5 – 6 Cukup (C) : 3 – 4 Kurang (D) : 1 – 2
---	---

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 25 Agustus 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

No. Dokumen	:	FM-02/02-01
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMA N 1 NGAGLIK
Mata Pelajaran	: BIOLOGI
Kelas/Semester	: XI A3/1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
StandarKompetensi	: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalan konteks Salingtemas
Kompetensi Dasar	: 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan
Indikator	: 1. Dapat memberi nama jaringan penyusun organ akar. 2. Dapat menunjukkan letak (persebaran) berkas pengangkut (xilem dan floem) tumbuhan dikotil dan monokotil. 3. Dapat mengidentifikasi tipe berkas pengangkut tumbuhan dikotil dan monokotil. 4. Dapat menyebutkan ciri pembeda jaringan penyusun organ akar dikotil dengan akar monokotil.

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengamati gambar preparat melintang akar muda *Helianthus annuus* dan *Zea mays*, siswa dapat membedakan susunan jaringan pada akar tumbuhan dikotil dengan monokotil.

B. Materi Pembelajaran

Struktur Anatomi Akar Dikotil dan Monokotil

- Susunan Jaringan Akar
 - Tumbuhan Dikotil :
 - Jaringan Epidermis dengan rambut Akar,
 - Jaringan Parenkim : Korteks, Endodermis
 - Stele (silinder pusat) : Perisikel, Ada Kambium, Empulur sempit atau tidak ada, dan dengan jaringan Pengangkut berupa Xilem dan Floem
 - Tumbuhan Monokotil
 - Jaringan Epidermis dengan rambut Akar,
 - Jaringan Parenkim : Korteks, Endodermis
 - Stele (silinder pusat) : Perisikel, Tidak ada Kambium, Empulur luas, dan dengan jaringan Pengangkut berupa Xilem dan Floem
- Letak (Persebaran) Berkas Pengangkut
 - Tumbuhan Dikotil :

Xilem berbentuk bintang/menjari di pusat akar, floem mengelilingi xilem
 - Tumbuhan Monokotil :

Xilem dan floem berselang-seling membentuk lingkaran
- Tipe Ikatan Pembuluh
 - Tumbuhan Dikotil :

Tipe Kolateral Tertutup
 - Tumbuhan Monokotil :

Tipe Kolateral Terbuka

C. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Induktif
- Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
- Metode pembelajaran : Diskusi Kelompok

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterangan	Alokasi waktu
Pertemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, berdoa, menyanyikan lagu Indonesia Raya, serta menyiapkan kondisi siswa dan kelas. b. Apersepsi 1) Guru menanyakan kembali materi tingkat organisasi	Pertemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Siswa menjawab salam, berdoa, menyanyikan lagu Indonesia Raya dan menyiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran. b. Apersepsi 1) Siswa menyampaikan pemahamannya.	TM	5 menit

<p>mahluk hidup setelah jaringan.</p> <p>c. Motivasi</p> <p>1) Guru memotivasi siswa dengan mengajukan pertanyaan "Apakah tumbuhan berkayu dan tidak, memiliki susunan jaringan yang sama?"</p> <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>c. Motivasi</p> <p>1) Siswa memperhatikan dan berfikir terkait pertanyaan dari guru.</p> <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran</p> <p>Siswa memperhatikan tujuan yang disampaikan oleh guru.</p>		
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>Langkah-langkah pembelajaran memuat proses :</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1) Guru membentuk kelompok diskusi sebanyak 7 kelompok dengan 4-5 orang siswa.</p> <p>2) Guru membagikan lembar kegiatan siswa.</p> <p>3) Guru meminta siswa mengamati gambar preparat melintang akar muda <i>Helianthus annuus</i> dan <i>Zea mays</i>.</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Guru meminta siswa untuk berdiskusi kelompok dengan menggunakan media LKS.</p> <p>2) Guru menanyakan kepada siswa apabila ada siswa yang belum paham terkait dengan diskusi yang akan dilakukan.</p> <p>3) Guru memantau proses diskusi tiap kelompok.</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>1) Guru meminta siswa melaporkan hasil diskusi</p> <p>2) Guru bersama dengan siswa membahas hasil diskusi.</p> <p>3) Guru mengklarifikasi hasil diskusi siswa.</p> <p>4) Guru bertanya kepada siswa apabila ada siswa yang belum paham.</p>	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1) Siswa bergabung dengan kelompok masing-masing.</p> <p>2) Siswa menerima dan mencermati lembar kegiatan siswa yang diberikan oleh guru.</p> <p>3) Siswa mengamati gambar preparat melintang akar muda <i>Helianthus annuus</i> dan <i>Zea mays</i>.</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Siswa berdiskusi secara berkelompok.</p> <p>2) Siswa bertanya apabila mengalami kesulitan.</p> <p>3) Siswa melanjutkan kegiatan diskusi.</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>1) Siswa melaporkan hasil diskusi.</p> <p>2) Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil diskusi.</p> <p>3) Siswa memperhatikan hasil klarifikasi dari guru.</p> <p>4) Siswa bertanya apabila belum paham.</p>		80 menit
<p>3. Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKS hasil diskusi siswa.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>1) Guru meminta siswa untuk mempelajari organ akar pada tumbuhan selain dikotil dan monokotil.</p>	<p>3. Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Siswa menarik kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran susunan jaringan pada organ akar tumbuhan dikotil dan monokotil.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Siswa mengumpulkan LKS hasil diskusi kelompok.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Siswa memperhatikan tugas yang diberikan guru untuk pertemuan selanjutnya.</p>		5 menit

E. Sumber Belajar

- 1. Buku
 - Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Yogyakarta: Esis.
 - Campbell, Neil A., dkk. 2012. *Biologi*. Edisi Kesepuluh Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
 - Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit ITB.
 - Nurhayati, Nunung, dkk. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.
 - Solomon.,et all. 2008. *Biology 8th Edition*. USA: The Thompson Corporation
- dll
- 2. Media dan/atau alat
 - 1) Gambar preparat melintang akar muda *Helianthus annuus* dan *Zea mays*.
 - 2) Lembar Kegiatan Siswa tentang Susunan Jaringan pada Akar Dikotil dan Monokotil

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Bentuk dan Teknik Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1.	Pengetahuan	Tes Tertulis – Peugasan Kelompok	Lembar Kegiatan (Soal Essai)
2.	Sikap	Teknik observasi	Lembar Penilaian Antarteman

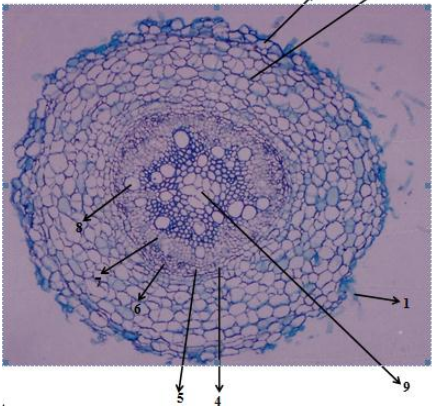
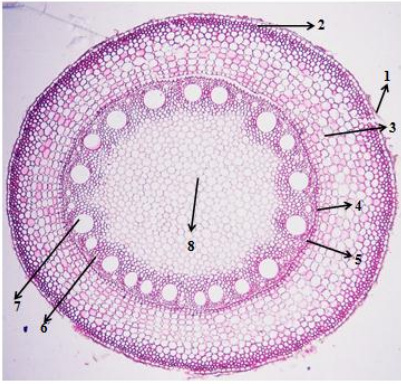
2. Instrumen (soal)

Penilaian Aspek Pengetahuan
Teknik Penilaian : Penugasan Kelompok
Bentuk Penilaian : Lembar Kegiatan

3. Kunci jawaban

Rubrik Penilaian

1) Struktur Anatomi Akar

Gambar	Keterangan Gambar	Skor
	1 = rambut akar 2 = epidermis 3 = korteks 4 = endodermis 5 = perisikel 6 = floem 7 = kambium 8 = xilem 9 = empulur	1 1 1 1 1 1 1 1 1
Penampang Melintang Akar Muda <i>Helianthus annuus</i>		
	1 = rambut akar 2 = epidermis 3 = korteks 4 = endodermis 5 = perisikel 6 = floem 7 = xilem 8 = empulur	1 1 1 1 1 1 1 1
Penampang Melintang Akar <i>Zea mays</i>		
Skor Maksimum		17

2) Macam jaringan yang menyusun jaringan dikotil yaitu :

Nama Jaringan	Skor	Fungsi	Skor
1. Jaringan Epidermis dengan rambut Akar,	2	Epidermis : jalan masuknya air dan melindungi jaringan di bawahnya	1
2. Jaringan Parenkim Korteks	2	Tempat menyimpan cadangan makanan	1
Endodermis	2	Mengatur masuknya air ke dalam stele	1
3. Stele (silinder pusat) : Perisikel	1	Membentuk cabang akar dan kambium gabus	1
Xilem	1	Mengangkut air dan mineral	1
Floem	1	Mengangkut hasil fotosintesis ke seluruh bagian tumbuhan	1
Kambium	1	Perbesaran batang tumbuhan	1
Empulur	1	Menyimpan cadangan makanan	1
Jumlah	11	Jumlah	8
Total			19

3) Macam jaringan yang menyusun jaringan monokotil yaitu :

Nama Jaringan	Skor	Fungsi	Skor
1. Jaringan Epidermis dengan rambut Akar,	2	Epidermis : jalan masuknya air dan melindungi jaringan di bawahnya	1
2. Jaringan Parenkim Korteks	2	Tempat menyimpan cadangan makanan	1
Endodermis	2	Mengatur masuknya air ke dalam stele	1
3. Stele (silinder pusat) : Perisikel	1	Membentuk cabang akar dan kambium gabus	1
Xilem	1	Mengangkut air dan mineral	1
Floem	1	Mengangkut hasil fotosintesis ke seluruh bagian tumbuhan	1
Empulur	1	Menyimpan cadangan makanan	1
Jumlah	10	Jumlah	7
Total			17

4) Perbedaan Susunan Jaringan Akar Tumbuhan Dikotil dengan Monokotil

Faktor Pembeda	Akar Tumbuhan Dikotil	Skor	Akar Tumbuhan Monokotil	Skor
Keberadaan kambium	Ada	1/2	Tidak Ada	1/2
Letak (persebaran) berkas pengangkut	Xilem menjari/berbentuk bintang di pusat akar, floem mengelilingi xilem	1/2	Xilem dan floem berselang-seling membentuk lingkaran	1/2
Tipe ikatan pembuluh (berkas pengangkut)	Tipe Kolateral Terbuka	1/2	Tipe Kolateral Tertutup	1/2
	Jumlah	1 1/2	Jumlah	1 1/2
Total				3

4. Pedoman Penilaian

Nilai = $\frac{\text{Total skor benar}}{5,5} \times 10$

5. Rubrik Penilaian Siswa terhadap Pengembangan Karakter
Lembar Penilaian Antarteman

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Susunan Jaringan Penyusun Organ Akar Dikotil dan Monokotil
Kelas/Semester : XI A3/1
Waktu Penilaian :

No.	Nama Siswa	Kriteria					Total Skor	Nilai
		Kerjasama	Kontribusi menyelesaikan tugas	Tanggung-jawab	Jujur	Teliti		
1.								
2.								
dst.								

Keterangan :

Skor : 4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang Skor maksimum = 4 x 4 = 16	Nilai : Kriteria Nilai : Sangat Baik (A) : 13 – 16 Baik (B) : 9 – 12 Cukup (C) : 5 – 8 Kurang (D) : 1 – 4
--	--

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 25 Agustus 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

LEMBAR KEGIATAN SISWA

SUSUNAN JARINGAN PADA AKAR DIKOTIL DAN MONOKOTIL

A. Tujuan

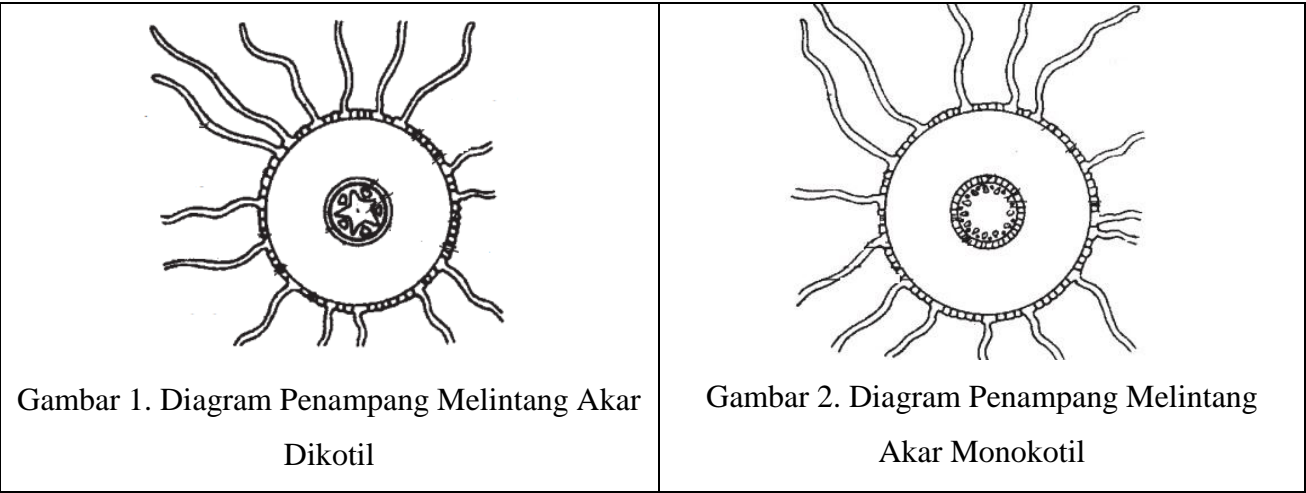
- 1. Siswa dapat menunjukkan letak (persebaran) berkas pengangkut (xilem dan floem) tumbuhan dikotil dan monokotil.
- 2. Siswa dapat mengidentifikasi tipe berkas pengangkut pada tumbuhan dikotil dan monokotil.
- 3. Siswa dapat membedakan susunan jaringan pada akar tumbuhan dikotil dengan tumbuhan monokotil.

B. Dasar Teori

Organ tersusun atas kumpulan jaringan. Organ tumbuhan terdiri atas akar, batang, daun, bunga, dan buah. Akar tunggang dan akar serabut umum ditemukan pada tumbuhan berbiji. Akar mempunyai dua fungsi utama, yaitu untuk menyerap air mineral dan oksigen dari tanah dan sebagai alat untuk menambatkan tubuh tumbuhan pada tanah atau substrat tempat hidupnya. Hidayat (1995) menyatakan bahwa guna akar juga untuk organ penyimpan dan untuk konduksi.

Akar tumbuhan monokotil berupa akar serabut. Susunan jaringan pada akar tumbuhan monokotil dari luar ke dalam meliputi jaringan dermal berupa epidermis; jaringan parenkim berupa korteks dan endodermis; serta jaringan pengangkut (stele/silinder pusat) berupa perisikel, xilem dan floem yang berselang-seling, dan empulur. Perisikel terdiri atas lapis sel berdinding tebal. Pada umumnya tidak mempunyai kambium, sehingga tidak mengalami pertumbuhan membesar.

Pada dasarnya susunan jaringan pada tumbuhan dikotil sama dengan susunan jaringan pada tumbuhan monokotil. Akar tumbuhan dikotil termasuk jenis akar tunggang. Pada sayatan melintang akar dikotil akan terlihat dari luar ke dalam jaringan-jaringan penyusunnya, yaitu epidermis, korteks, endodermis, dan stele (silinder pusat) (Nurhayati, dkk, 2014). Akar tanaman antara xilem dan floem terdapat kambium yang mengakibatkan pertumbuhan sekunder.



Tipe Pembuluh Angkut yang Dibentuk oleh Xilem dan Floem

Xilem dan floem membentuk jaringan pembuluh angkut dengan beberapa tipe, yaitu :

1. Tipe Ikatan Pembuluh Kolateral

Ikatan pembuluh angkut yang terbentuk dari xilem dan floem yang letaknya bersebelahan di dalam satu jari-jari.

- a. Tipe Kolateral Terbuka : antara xilem dan floem terdapat kambium
- b. Tipe Kolateral Tertutup : antara xilem dan floem tidak terdapat kambium

2. Tipe Ikatan Pembuluh Radial

Ikatan pembuluh angkut yang terdiri atas xilem dan floem membentuk cincin silindris.

- a. Tipe Amfikribal : xilem berada di tengah dan dikelilingi oleh floem.
- b. Tipe Amfivasal : floem berada di tengah dan dikelilingi oleh xilem (Aryulina, dkk, 2007).

C. Alat dan Bahan

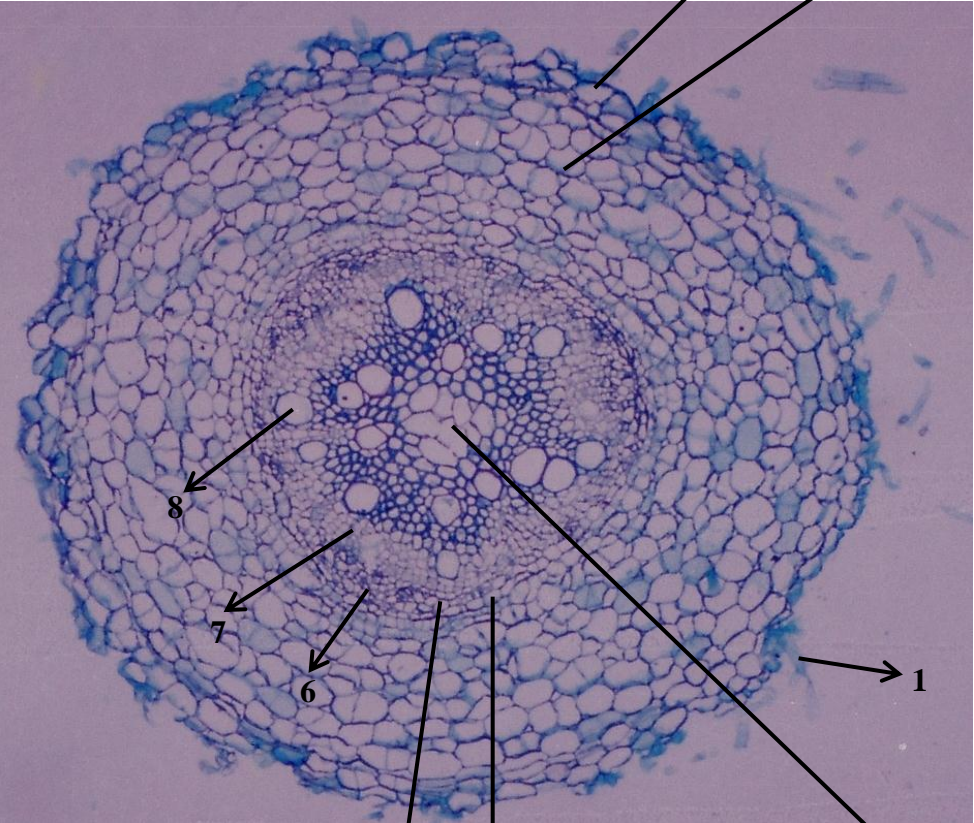
1. Gambar penampang melintang akar *Zea mays* dan *Helianthus annuus*

D. Cara Kerja

1. Amati gambar preparat penampang melintang akar *Zea mays* dan *Helianthus annuus*!
2. Berilah nama bagian-bagian penyusun akar tersebut!
3. Identifikasi macam jaringan penyusun akar tumbuhan dikotil maupun monokotil!
4. Temukan perbedaan susunan jaringan (struktur) akar tumbuhan dikotil dengan monokotil!

E. Hasil Pengamatan
Tabel Struktur Anatomi Akar

Penampang Melintang Akar Muda *Helianthus annuus*



Keterangan

1= 6=

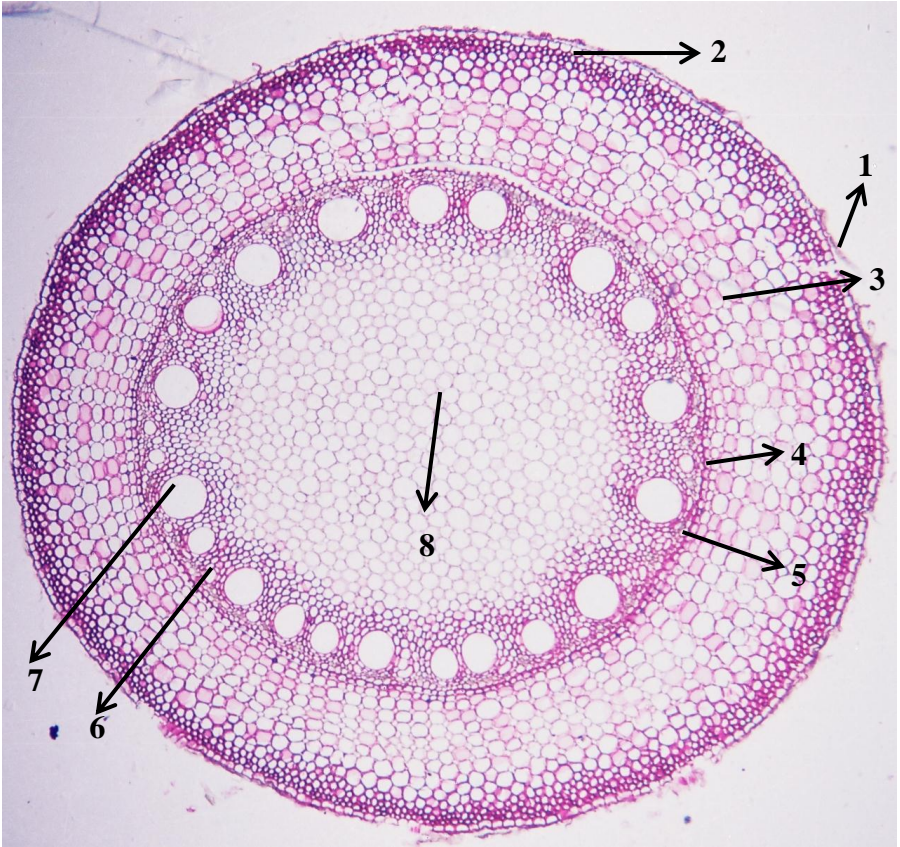
2= 7=

3= 8=

4= 9=

5=

Penampang Melintang Akar *Zea mays*



Keterangan

1= 6=

2= 7=

3= 8=

4=

5=

F. Pertanyaan Diskusi :

1. Apa saja macam-macam jaringan yang menyusun akar dikotil? Jelaskan fungsi masing-masing jaringan tersebut!

Jawab :

Nama Jaringan	Fungsi

2. Apa saja macam-macam jaringan yang menyusun akar monokotil? Jelaskan fungsi masing-masing jaringan tersebut!

Jawab :

Nama Jaringan	Fungsi

3. Amati kedua gambar sayatan akar tersebut kemudian temukan perbedaan susunan jaringan akar pada tumbuhan dikotil dengan monokotil! Isilah perbedaan yang Kalian temukan pada tabel berikut ini!

Faktor Pembeda	Akar Tumbuhan Dikotil	Akar Tumbuhan Monokotil
Keberadaan kambium		
Letak (persebaran) berkas pengangkut		
Tipe ikatan pembuluh (berkas pengangkut)		

G. Sumber Referensi :

Aryulina, dkk. 2007. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Yogyakarta: Esis.

Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: ITB.

Nurhayati, Nunung, dkk. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Perminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.

No. Dokumen	:	FM-02/02-01
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

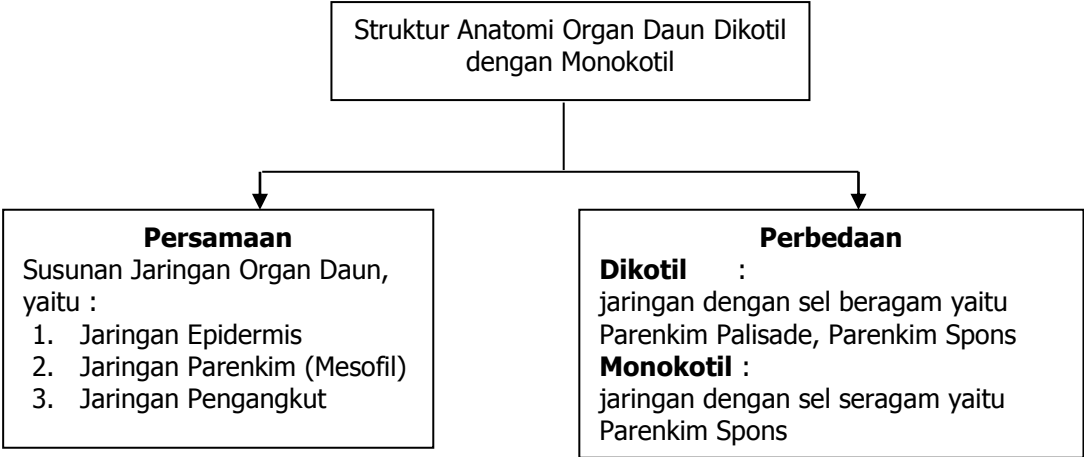
Nama Sekolah : SMA N 1 NGAGLIK
Mata Pelajaran : BIOLOGI
Kelas/Semester : XI A3/1
Alokasi Waktu : 1 x 45 menit
StandarKompetensi : 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks Salingtemas
Kompetensi Dasar : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan
Indikator : 1. Dapat memberi nama jaringan penyusun organ daun tumbuhan dikotil dan monokotil.
2. Dapat menyebutkan ciri pembeda susunan jaringan penyusun daun tumbuhan dikotil dan monokotil.

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengamati gambar preparat melintang daun *Ficus* sp dan *Zea mays*, siswa dapat membedakan susunan jaringan pada daun tumbuhan dikotil dengan monokotil.

B. Materi Pembelajaran

- Susunan jaringan pada daun tumbuhan dikotil dan monokotil



a. Ringkasan Materi (*lampiran*)

C. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Induktif
- Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
- Metode pembelajaran : Pengamatan, Tanya-jawab

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterangan	Alokasi waktu
Pertemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, berdoa, menyanyikan lagu Indonesia Raya, serta menyiapkan kondisi siswa dan kelas. b. Apersepsi 1) Guru menanyakan kembali macam organ pada tumbuhan. c. Motivasi 1)Guru memotivasi siswa dengan mengajukan beberapa pertanyaan :	Pertemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Siswa menjawab salam, berdoa, menyanyikan lagu Indonesia Raya dan menyiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran. b. Apersepsi 1) Siswa menyampaikan pemahamannya. c. Motivasi 1) Siswa memperhatikan dan berfikir terkait pertanyaan dari guru.	TM	5 menit

<p>1) "Bagaimana kenampakan sayatan daun di bawah mikroskop?"</p> <p>2) "Apa saja jaringan yang menyusun organ daun? Apakah sama antara daun dikotil dengan monokotil?"</p> <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran Siswa memperhatikan tujuan yang disampaikan oleh guru.</p>		
<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>Langkah-langkah pembelajaran memuat proses :</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1) Guru meminta siswa mengamati gambar preparat melintang daun <i>Ficus</i> sp dan <i>Zea mays</i>.</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Guru meminta siswa untuk melakukan studi pustaka maupun mencari informasi di internet terkait susunan jaringan daun dikotil dan monokotil.</p> <p>2) Guru meminta siswa untuk menuliskan nama jaringan penyusun kedua daun tersebut.</p> <p>3) Guru meminta siswa menemukan perbedaan struktur anatomi antara daun dikotil dengan monokotil.</p> <p>4) Guru meminta siswa menyampaikan pendapatnya terkait perbedaan yang ditemukan.</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>1) Guru bersama dengan siswa membahas hasil jawaban siswa.</p> <p>2) Guru mengklarifikasi hasil jawaban siswa.</p> <p>3) Guru bertanya kepada siswa apabila ada siswa yang belum paham.</p>	<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1) Siswa mengamati gambar preparat melintang daun <i>Ficus</i> sp dan <i>Zea mays</i> .</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Siswa melakukan studi pustaka maupun mencari informasi di internet terkait susunan jaringan daun dikotil dan monokotil.</p> <p>2) Siswa menuliskan nama jaringan penyusun kedua daun tersebut.</p> <p>3) Siswa menganalisis perbedaan jaringan penyusun daun dikotil dengan monokotil.</p> <p>4) Siswa menyampaikan pendapatnya terkait perbedaan yang mereka yang temukan.</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>1) Siswa dengan bimbingan guru membahas jawaban siswa.</p> <p>2) Siswa memperhatikan hasil klarifikasi dari guru.</p> <p>3) Siswa bertanya apabila belum paham.</p>		35 menit
<p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Guru memberikan evaluasi kepada siswa dengan tes lisan.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Guru meminta siswa untuk mempelajari organ batang pada tumbuhan dikotil dan monokotil untuk pertemuan selanjutnya.</p>	<p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Siswa menarik kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran susunan jaringan pada organ daun tumbuhan dikotil dan monokotil.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Siswa melakukan evaluasi dengan menjawab soal dari tes lisan yang diberikan oleh guru.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Siswa memperhatikan tugas yang diberikan guru untuk pertemuan selanjutnya.</p>		5 menit

E. Sumber Belajar

- 1. Buku
 - Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Yogyakarta: Esis.
 - Campbell, Neil A., dkk. 2012. *Biologi*. Edisi Kesepuluh Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
 - Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit ITB.
 - Nurhayati, Nunung, dkk. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.
 - Solomon.,et all. 2008. *Biology 8th Edition*. USA: The Thompson Corporation
- 2. Media dan/atau alat
 - Gambar penampang melintang daun *Ficus* sp. dan *Zea mays*.

F. Penilaian Hasil Belajar

- 1. Bentuk dan Teknik Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1.	Pengetahuan	Tes Lisan	Soal Essai
2.	Sikap	Teknik observasi	Lembar observasi

- 2. Instrumen (soal)

Penilaian Aspek Pengetahuan

- 1) Sebutkan jaringan penyusun organ daun!
- 2) Apa perbedaan struktur anatomi daun dikotil dengan monokotil?

- 3. Kunci jawaban

Rubrik Penilaian

Kunci Jawaban	Skor
1) Jaringan penyusun organ daun yaitu : Jaringan Epidermis Jaringan Parenkim Jaringan Pengangkut	1 1 1
Skor Maksimum	3
2) Perbedaan struktur anatomi daun dikotil dengan monokotil, yaitu pada jaringan penyusun mesofil daun: Dikotil : Jaringannya tersusun atas sel beragam, meliputi Parenkim Palisade Parenkim Spons Monokotil : Jaringannya tersusun atas sel seragam yaitu Parenkim Spons	1 1 1 1 1 1
Skor Maksimum	6
Total Skor	9

- 4. Pedoman Penilaian

Nilai = $\frac{\text{Total skor benar}}{9} \times 10$

- 5. Rubrik Penilaian Siswa terhadap Pengembangan Karakter
Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi

Topik : Susunan Jaringan pada Organ Daun Dikotil dan Monokotil

Kelas/Semester : XI A3/1

Waktu Penilaian :

No.	Nama Siswa	Kriteria	Total Skor	Nilai
		Percaya Diri		
1.				
2.				
3.				
dst.				

Keterangan :

Skor : 4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang	Nilai : Kriteria Nilai : Sangat Baik : A Baik : B Cukup : C Kurang : D
--	---

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

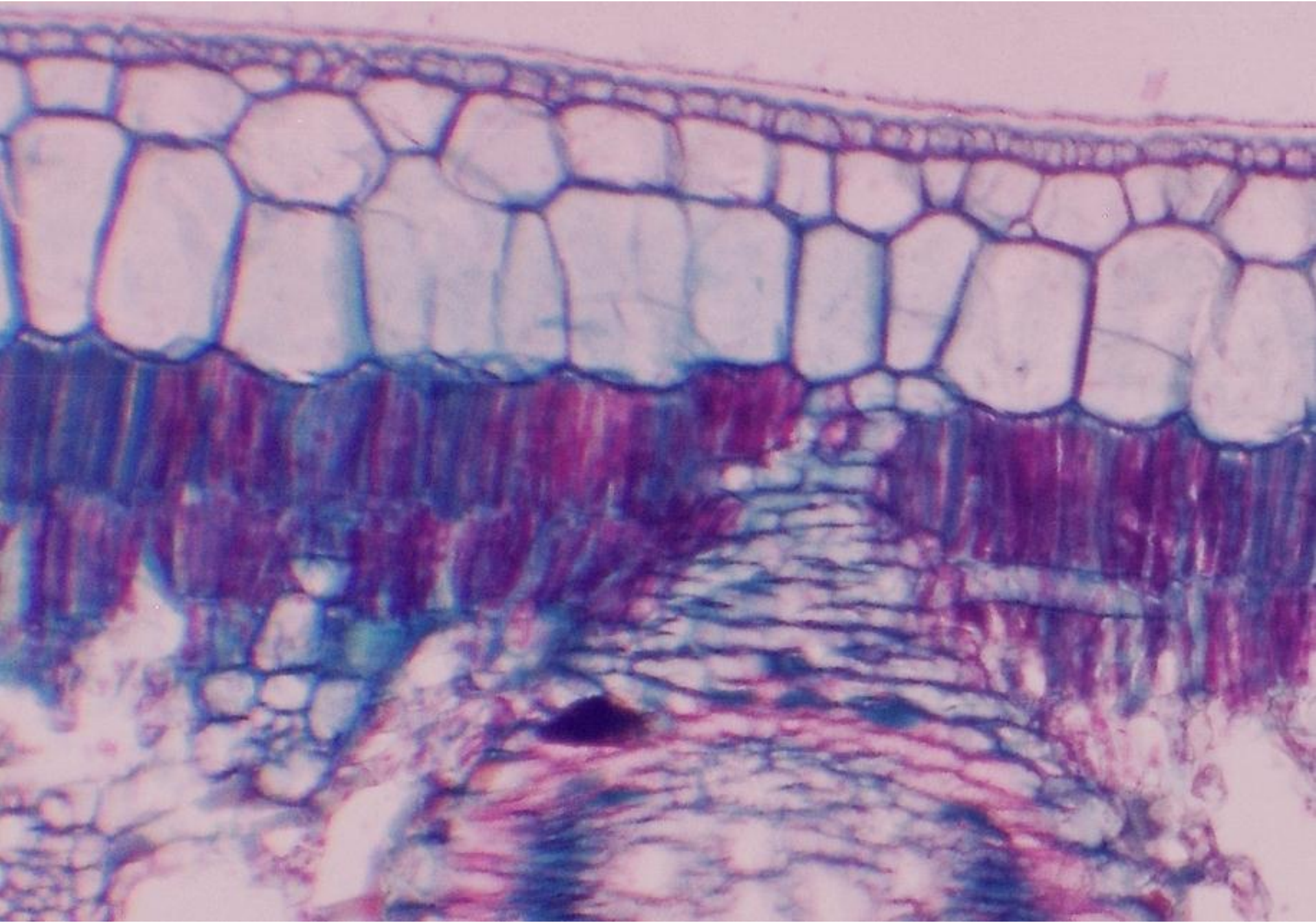


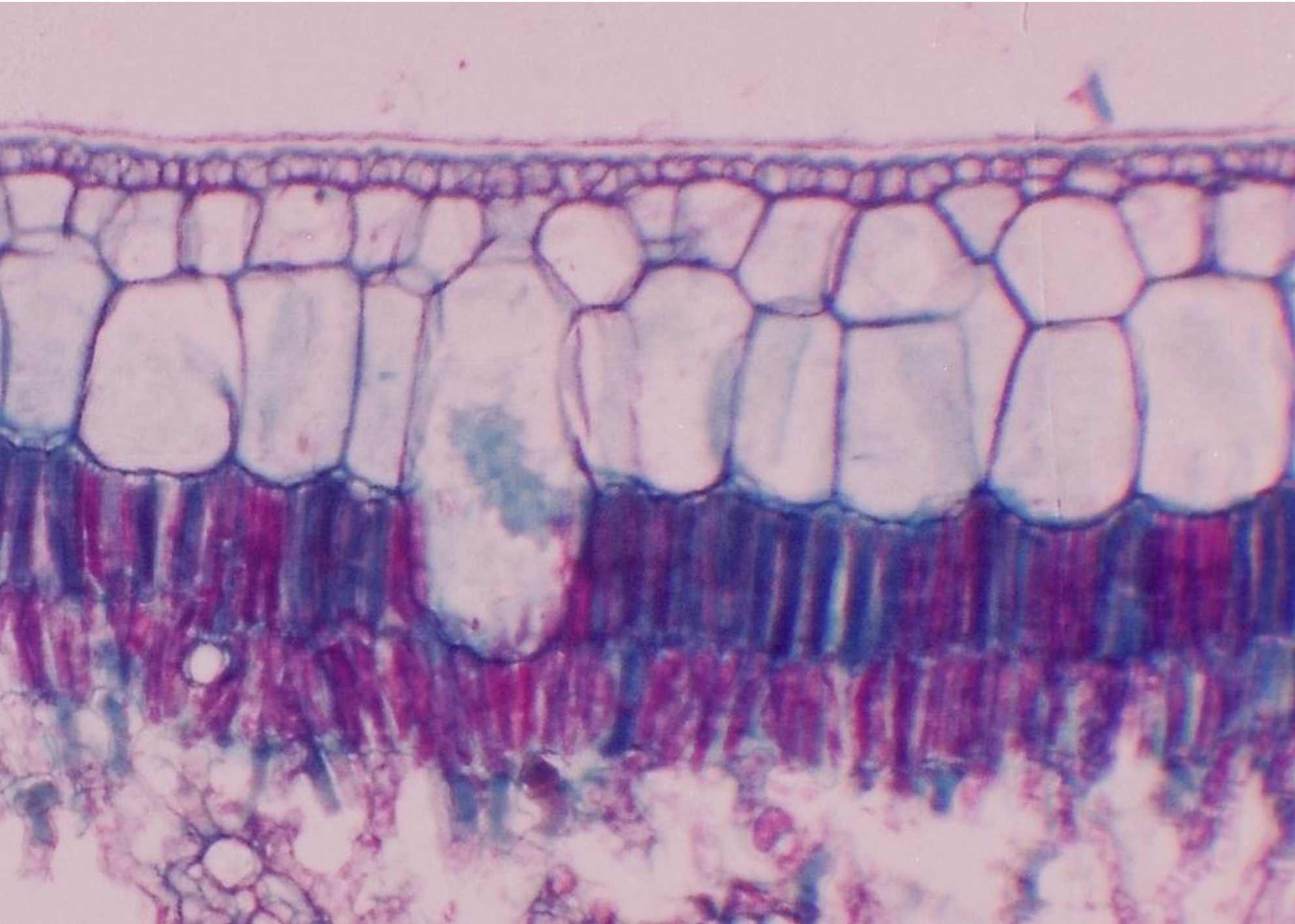
Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

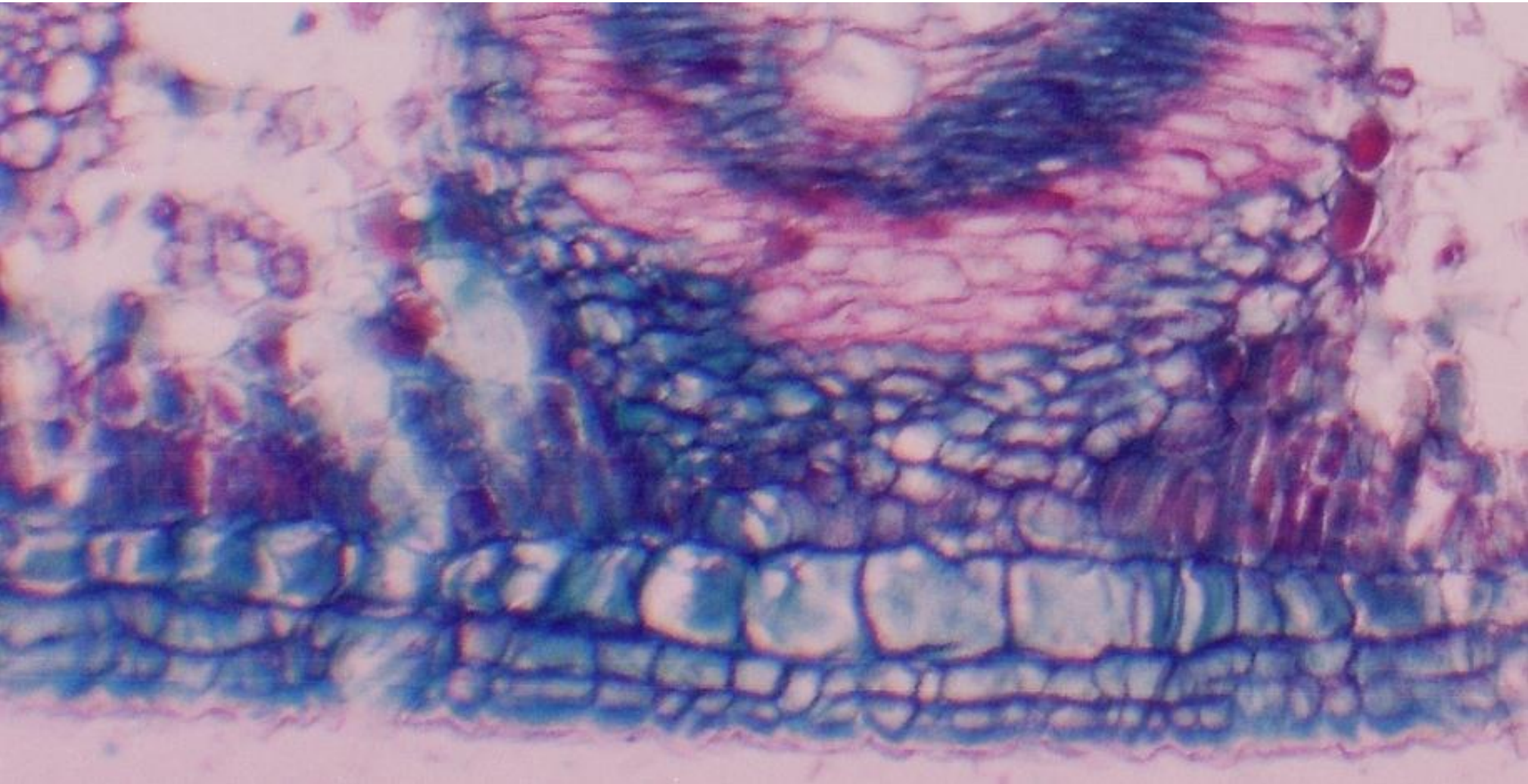
Ngaglik, 29 Agustus 2015
Mahasiswa PPL UNY,

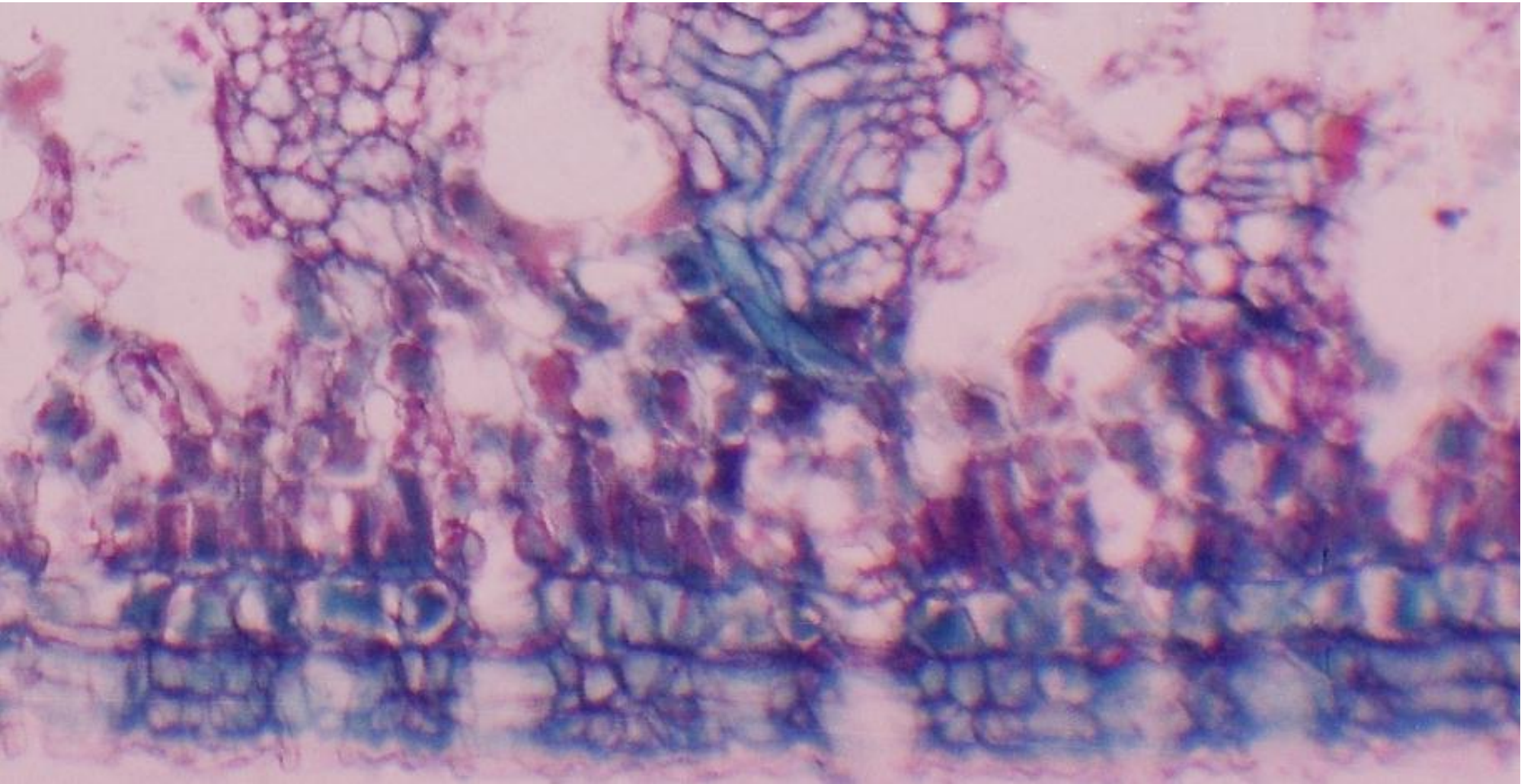


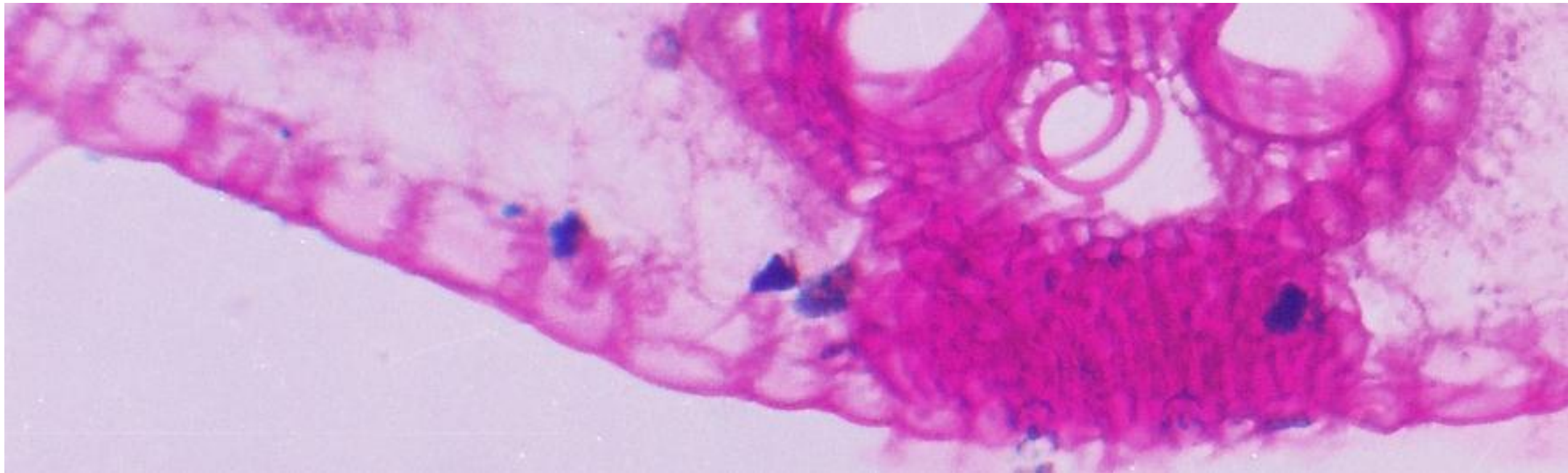
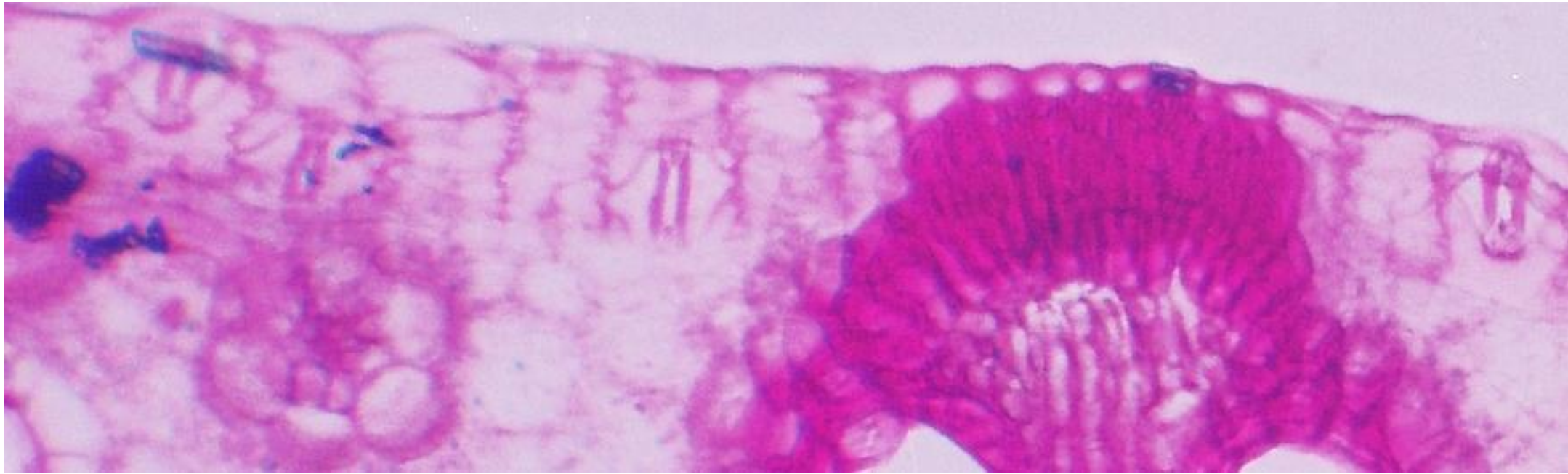
Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

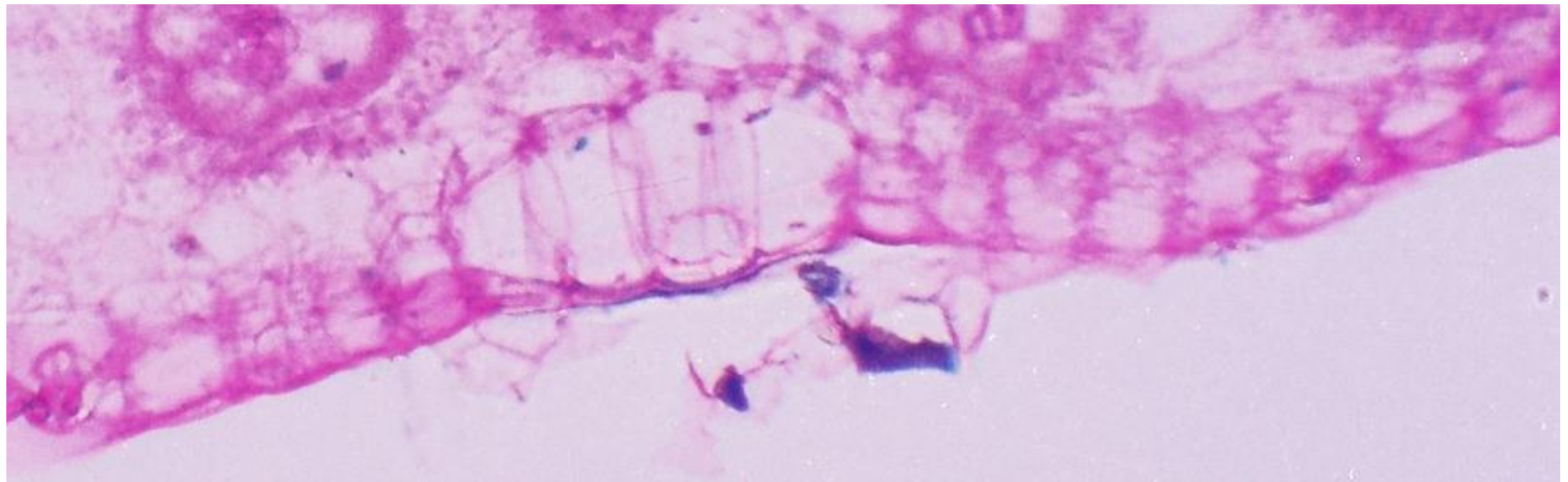
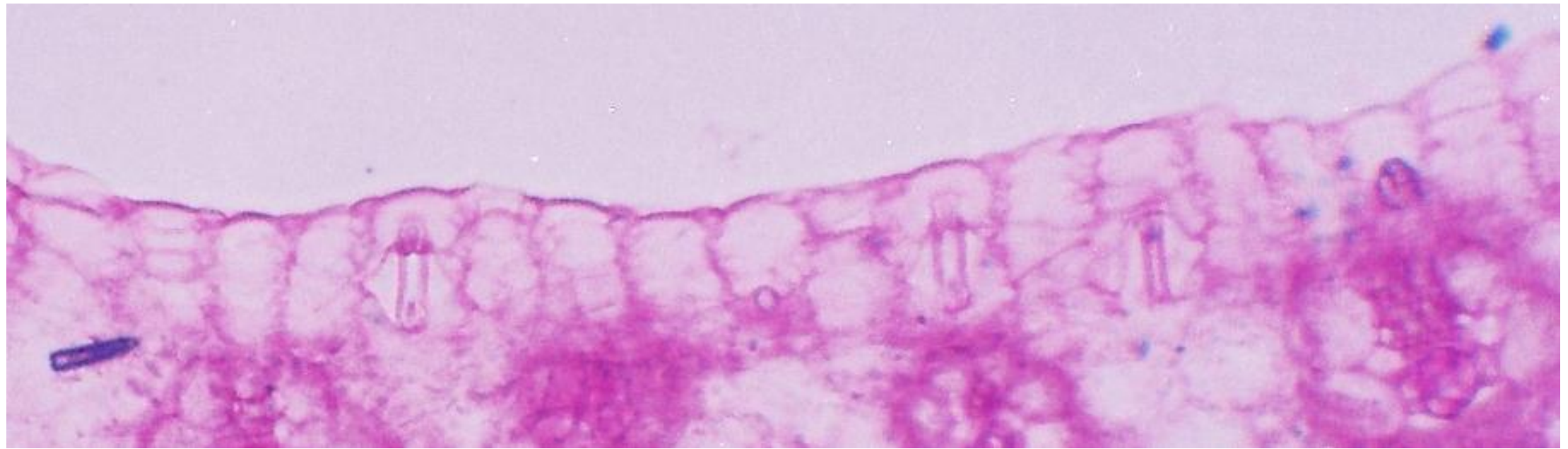












No. Dokumen	:	FM-02/02-01
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMA N 1 NGAGLIK
Mata Pelajaran	: BIOLOGI
Kelas/Semester	: XI A3/1
Alokasi Waktu	: 1 x 45 menit
StandarKompetensi	: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks Salingtemas
Kompetensi Dasar	: 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan
Indikator	: 1. Menjelaskan kaitan antara sifat totipotensi dengan kultur jaringan. 2. Menjelaskan langkah-langkah kultur jaringan tumbuhan.

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah menyaksikan video Kultur Jaringan Anggrek dan membaca artikel tentang kultur jaringan tumbuhan, siswa dapat menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.

B. Materi Pembelajaran

- Sifat Totipotensi Sel
- Pengertian Kultur Jaringan
- Kaitan antara Sifat Totipotensi dengan Kultur Jaringan
- Langkah-Langkah Kultur Jaringan
- Contoh Penerapan Kultur Jaringan
- Manfaat Kultur Jaringan

C. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Induktif
- Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
- Metode pembelajaran : Pengamatan video, diskusi

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Ket	Alokasi waktu
Pertemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, berdoa, menyanyikan lagu Indonesia Raya, serta menyiapkan kondisi siswa dan kelas. b. Apersepsi 1) Guru menanyakan kembali materi pertemuan sebelumnya. c. Motivasi 1) Guru memberikan pertanyaan kepada siswa yaitu “Bagaimana cara perkembangbiakan tumbuhan?” 2) Guru menyampaikan wacana adanya kebutuhan kentang yang banyak di Indonesia sedangkan penanamannya perlu umbi kentang untuk satu pohonnya. Guru kemudian bertanya, “bagaimana cara untuk menangani permasalahan tersebut?” 3)Guru menayangkan video adanya kultur jaringan anggrek. d. Penyampaian tujuan pembelajaran Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Pertemuan 1 1.Kegiatan Pendahuluan a. Orientasi Siswa menjawab salam, berdoa, menyanyikan lagu Indonesia Raya dan menyiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran. b. Apersepsi 1) Siswa menyampaikan pemahamannya. c. Motivasi 1) Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan guru. 2) Siswa memperhatikan dan menyampaikan pendapatnya terkait pemecahan masalah yang disampaikan oleh guru. 3) Siswa memperhatikan tayangan video. d. Penyampaian tujuan pembelajaran Siswa memperhatikan tujuan yang disampaikan oleh guru.	TM	5 menit

<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>Langkah-langkah pembelajaran memuat proses :</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru meminta siswa untuk memperhatikan macam dan langkah kultur jaringan pada tayangan video. 2) Guru memberi penjelasan pada saat penayangan video. <p>b. Elaborasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membentuk kelompok siswa yang terdiri atas dua siswa. 2) Guru meminta siswa untuk membaca artikel terkait alasan tumbuhan dapat dikultur dan macam tumbuhan yang telah banyak dikultur. 3) Guru meminta siswa untuk mendiskusikan kaitan sifat totipotensi dengan kultur jaringan. 4) Guru meminta siswa menjawab pertanyaan pada lembar kerja siswa. <p>c. Konfirmasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru meminta hasil jawaban siswa. 2) Guru bersama dengan siswa membahas hasil diskusi dan jawaban pertanyaan. 3) Guru mengklarifikasi apabila ada kesalahan. 4) Guru bertanya kepada siswa apabila ada yang belum paham. 	<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa memperhatikan tayangan video terkait macam dan langkah kultur jaringan. 2) Siswa memperhatikan penjelasan video guna mempermudah memahami video. <p>b. Elaborasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa membentuk kelompok semeja. 2) Siswa membaca dan memahami isi artikel tentang tumbuhan dapat dikultur dan macam tumbuhan yang telah banyak dikultur. 3) Siswa mendiskusikan kaitan antara totipotensi dengan kultur jaringan. 4) Siswa menjawab pertanyaan pada lembar kerja siswa. <p>c. Konfirmasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengumpulkan hasil jawaban diskusi. 2) Siswa bersama dengan guru membahas hasil diskusi dan jawaban pertanyaan. 3) Siswa memperhatikan klarifikasi dari guru. 4) Siswa bertanya apabila belum paham. 		35 menit
<p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Guru memberikan evaluasi kepada siswa secara tertulis.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Guru meminta siswa untuk mempelajari seluruh materi jaringan tumbuhan yang telah dipelajari.</p>	<p>3.Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Siswa menarik kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran kaitan sifat totipotensi dengan kultur jaringan tumbuhan.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Siswa melakukan evaluasi dengan menjawab soal yang diberikan oleh guru.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Siswa memperhatikan perintah yang diberikan guru.</p>		5 menit

E. Sumber Belajar

1. Buku

Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Yogyakarta: Esis.

Campbell, Neil A., dkk. 2012. *Biologi*. Edisi Kesepuluh Jilid 3. Jakarta: Erlangga.

Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit ITB.

Nurhayati, Nunung, dkk. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.

Solomon.,et all. 2008. *Biology 8th Edition*. USA: The Thompson Corporation

2. Media dan/atau alat

- a. Video tentang Kultur Jaringan Anggrek
- b. Artikel tentang Bibit Pisang Kultur Jaringan
- c. Artikel tentang Teknik Perbanyak Anthurium dengan Kultur Jaringan
- d. Artikel tentang Pengumbian *in vitro* Kentang Granola
- e. Lembar Kerja Siswa

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Bentuk dan Teknik Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1.	Pengetahuan	Tes Tertulis	Soal Essai
2.	Sikap	Teknik observasi	Lembar observasi

2. Instrumen (soal)

Penilaian Aspek Pengetahuan

- 1) Apa yang dimaksud dengan kultur jaringan?
- 2) Mengapa totipotensi menjadi dasar kultur jaringan?
- 3) Langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan dalam kultur jaringan? Jelaskan secara singkat!
- 4) Setelah kalian mengetahui adanya kultur jaringan, menurut kalian dengan adanya kultur jaringan manfaat apa saja yang dapat dirasakan oleh manusia?
- 5) Jika kamu seorang laborat biologi, tumbuhan apa yang ada di sekitarmu perlu untuk dikultur di laboratorium?

3. Kunci jawaban

Rubrik Penilaian

Kunci Jawaban	Skor
1) Pengertian Kultur Jaringan : a. teknik perbanyakan atau menumbuh kembangkan bagian tumbuhan b. teknik perbanyakan atau menumbuh kembangkan bagian tumbuhan baik berupa sel, jaringan, atau organ tumbuhan c. teknik perbanyakan atau menumbuh kembangkan bagian tumbuhan baik berupa sel, jaringan, atau organ tumbuhan dalam kondisi apseptik (bebas dari mikro organisme) d. teknik perbanyakan atau menumbuh kembangkan bagian tumbuhan baik berupa sel, jaringan, atau organ tumbuhan dalam kondisi apseptik (bebas dari mikro organisme) secara <i>invitro</i> (dalam tabung atau botol) e. teknik perbanyakan atau menumbuh kembangkan bagian tumbuhan baik berupa sel, jaringan, atau organ tumbuhan dalam kondisi apseptik (bebas dari mikro organisme) secara <i>invitro</i> (dalam tabung atau botol) menjadi tumbuhan yang lengkap bagian-bagiannya (individu baru).	2 2 2 2 2
Skor Maksimum	10
2) Sifat totipotensi yang diartikan sebagai kemampuan sel, jaringan, atau organ tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang menjadi organisme utuh sehingga dapat tumbuh sebagai tumbuhan baru dan dapat dikembangkan. Berdasarkan hal tersebutlah, sifat totipotensi menjadi dasar kultur jaringan (teknik perbanyakan dalam kondisi aseptik dan secara <i>in vitro</i>). Siswa mengartikan sifat totipotensi dan menjelaskan kaitannya dengan benar Siswa mengartikan totipotensi dan mengaitkannya kurang tepat	10 5
Skor Maksimum	10
3) Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam kultur jaringan yaitu : a. Pembuatan media yang mengandung nutrisi. b. Penanaman : suatu jaringan tumbuhan (eksplan) dimasukkan dan dipelihara dalam sebuah medium dengan nutrisi yang sesuai. Eksplan tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi kalus . c. Multiplikasi : Kalus tersebut dipindahkan ke dalam medium diferensiasi yang sesuai. Kalus akan membentuk tumbuhan kecil yang lengkap (plantlet). d. Perakaran e. Aklitimasi Siswa menjawab secara urut dan lengkap Siswa menjawab 5 langkah dengan benar namun tidak urut Siswa menjawab satu langkah benar Skor maksimum	10 9 1 10
4) Manfaat kultur jaringan yang dapat dirasakan oleh manusia : a. Menghasilkan tanaman baru dalam jumlah yang besar dalam waktu yang singkat dengan kualitas dan sifat yang sama	

<p>dengan induknya.</p> <p>b. Mendapatkan tanaman yang bebas dari virus dan penyakit.</p> <p>c. Melestarikan jenis tanaman yang hampir punah.</p> <p>d. Menciptakan varietas baru, yaitu dengan cara menggabungkan plasma dari sel-sel yang berada dalam satu spesies, lalu menumbuhkannya dengan kultur jaringan.</p> <p>e. Mempertahankan keaslian sifat-sifat tanaman.</p> <p>f. Kepentingan ekonomi.</p> <p>g. Tidak tergantung pada musim.</p> <p>Siswa menjawab minimal 3 dengan benar</p> <p>Siswa menjawab 2 manfaat dengan benar</p> <p>Siswa menjawab 1 manfaat dengan benar</p> <p>Skor maksimum</p>	<p>5</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>5</p>
<p>5) Tumbuhan yang perlu dikultur dari lingkungan sekitar :</p> <p>a. Tumbuhan dengan tingkat konsumsi tinggi seperti tomat, mangga, pepaya, kelapa, kelapa sawit, dll</p> <p>b. Tumbuhan dengan waktu perbanyakan yang lama atau sulit, misal pisang, anthurium, dll.</p> <p>c. Tumbuhan langka.</p> <p>d. Tumbuhan kualitas unggul.</p> <p>e. Tumbuhan hias yang sulit berkembangbiak secara alami dan membutuhkan waktu lama untuk perbanyakan.</p> <p>Siswa memberi contoh tumbuhan dengan benar</p> <p>Skor Maksimum</p>	<p>5</p> <p>5</p>
Total Skor	40

4. Pedoman Penilaian

Nilai = $\frac{\text{Total skor benar}}{4} \times 10$
5. Rubrik Penilaian Siswa terhadap Pengembangan Karakter

Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Kaitan antara Sifat Totipotensi dan Kultur Jaringan Tumbuhan
Kelas/Semester : XI A3/1
Waktu Penilaian :

No.	Nama Siswa	Kriteria	Total Skor	Nilai
		Rasa Ingin Tahu		
1.				
2.				
3.				
dst.				

Keterangan :	
Skor : 4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang	Nilai : Kriteria Nilai : Sangat Baik : A Baik : B Cukup : C Kurang : D

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 31 Agustus 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

LEMBAR KERJA SISWA
KULTUR JARINGAN TUMBUHAN

Nama Kelompok :

1. _____

2. _____

A. Artikel

Bibit Pisang Kultur Jaringan

Bibit pisang kultur jaringan adalah bibit yang dihasilkan melalui biakan jaringan (sel meristem) pada media buatan dalam laboratorium (*in vitro*).

Tunas pisang yang masih kecil diambil dari tanaman induk terpilih (unggul). Dari tumbuhan ini diambil titik tumbuhnya (meristem) setebal 1,5 cm³. Meristem ditanam pada medium kultur yang diperkaya dengan vitamin (hormon tumbuh) yang pH-nya diatur 5,8 dalam ruangan steril.

Dalam ruang steril, meristem membentuk kalus dan bertunas banyak. Tunas-tunas tersebut bergerombol. Tunas yang bergerombol dipisahkan menjadi satu-satu atau dua-dua sambil dibersihkan dari lapisan daun yang menutupi titik tumbuhnya. Tunas yang dipisahkan tersebut ditumbuhkan dalam botol akan menumbuhkan 4-8 tunas baru. Selama empat minggu, setiap tunas dalam botol akan menumbuhkan 4 – 8 tunas baru. Tunas-tunas baru dipisahkan lagi agar tumbuh akar. Tunas tersebut ditumbuhkan dalam medium baru ditambah dengan arang kayu dan gula untuk mempercepat pertumbuhan. Setelah tunas berakar dan tumbuh setinggi 5 – 6 cm, botol medium dipindahkan ke ruang teduh dengan penyiraman selama 2 minggu. Kemudian, tunas-tunas tersebut siap ditanam.

Sumber : *Budidaya Pisang dengan Bibit Kultur Jaringan*

G. Heberlant menyatakan bahwa sel memiliki informasi genetik yang lengkap sehingga sel tersebut mampu tumbuh menjadi individu baru. Kemampuan sel seperti tersebut dinamakan **totipotensi**. Oleh karena itu, totipotensi dapat diartikan sebagai kemampuan satu sel tunggal untuk membelah dan berdiferensiasi menjadi individu baru yang utuh. **F. C. Steward** pada 1969 mencoba mengambil sel empulur wortel dan menumbuhkannya pada media yang sesuai. Hasilnya, sel-sel dari empulur wortel tersebut dapat tumbuh menjadi tanaman wortel yang utuh.

Sel tumbuhan memiliki sifat totipotensi yang lebih besar daripada hewan. Sel-sel yang berasal dari akar, batang, dan daun dapat dikembangkan menjadi satu individu baru yang utuh. Akan tetapi, hal tersebut tidak berlaku bagi hewan. Sel-sel hewan tidak dapat ditumbuhkan menjadi individu baru. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, para ilmuwan akhirnya mengetahui bahwa jaringan parenkim memiliki sifat totipotensi yang sangat baik.

Kultur jaringan merupakan proses yang sederhana. Pertama-tama, suatu jaringan tumbuhan (**eksplan**) dimasukkan dan dipelihara dalam sebuah medium dengan nutrisi yang sesuai. Kemudian, eksplan tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi **kalus**. Kalus tersebut dipindahkan ke dalam medium diferensiasi yang sesuai. Kalus akan membentuk tumbuhan kecil yang lengkap (**plantlet**).

Berdasarkan sifat totipotensi sel, tumbuhan baru dapat tumbuh dan dikembangbiakkan. **Sifat totipotensi** diartikan sebagai kemampuan sel, jaringan, atau organ tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang menjadi suatu organisme utuh. Oleh para ahli, sifat ini dimanfaatkan sebagai dasar perkembangbiakan tumbuhan dengan teknik kultur jaringan. **Kultur jaringan tumbuhan** ialah teknik menumbuhkan kembangkan bagian tumbuhan, baik berupa sel, jaringan, atau organ dalam kondisi aseptik (bebas dari mikro organisme), secara *invitro* (dalam tabung atau botol) menjadi tumbuhan yang lengkap bagian-bagiannya.

Teknik ini, dicirikan oleh kondisi kultur yang aseptik, juga penggunaan media kultur/media tanam dengan nutrisi yang dilengkapi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Selain itu, perkembangbiakannya dilakukan pada kondisi ruang kultur yang suhu dan pencahayaannya terkontrol. Guna melakukan perkembangbiakan, ada bagian-bagian tertentu pada tumbuhan yang biasanya dikembangkan melalui teknik kultur jaringan. Bagian tumbuhan itu antara lain pucuk tunas, embrio, serbuk sari, kuncup bunga, kalus, dan suspensi sel. Kita dapat menyebut bagian tumbuhan ini dengan nama **eksplan**.

Saat dikulturkan, eksplan yang dipilih sebaiknya memiliki jaringan muda yang sedang tumbuh aktif. Sebab jaringan tanaman yang masih muda memiliki daya rege nerasi tinggi atau sel-selnya aktif membelah lagi lebih bersih. Kemudian tumbuhan yang dipilih sebagai sumber eksplan juga harus sehat dan bebas hama penyakit. Ternyata, dengan sifat totipotensi, sel tumbuhan dapat dikembangkan menjadi tumbuhan baru melalui teknik kultur jaringan.

B. Pertanyaan Diskusi

1. Apa yang dimaksud dengan kultur jaringan?

Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Mengapa totipotensi menjadi dasar kultur jaringan?

Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3.Langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan dalam kultur jaringan? Jelaskan secara singkat!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.Setelah kalian mengetahui adanya kultur jaringan, menurut kalian dengan adanya kultur jaringan manfaat apa saja yang dapat dirasakan oleh manusia?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.Jika kamu seorang laborat biologi, tumbuhan apa yang ada di sekitarmu perlu untuk dikultur di laboratorium?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA
KULTUR JARINGAN TUMBUHAN

Nama Kelompok :
1. _____
2. _____

A. Artikel

Teknik Perbanyak Anthurium dengan Kultur Jaringan

Anthurium merupakan salah satu jenis tanaman hias yang banyak diminati oleh masyarakat, baik sebagai bunga potong maupun tanaman dalam pot. Tanaman ini mempunyai variasi bunga cukup banyak dengan warna yang menarik. Bunganya memiliki masa simpan yang lama yaitu 14 – 21 hari.

Secara konvensional, perbanyak anthurium dilakukan melalui biji dan pemisahan anakan. Namun, teknik ini tidak dapat diharapkan untuk memenuhi permintaan konsumen dalam skala besar karena memerlukan waktu yang lama untuk mendapatkan biji atau memisahkan anakan. Melalui biji diperlukan waktu lebih kurang 3 tahun, sejak penyerbukan, biji masak, hingga tanaman siap dimanfaatkan (Geier 1990; Hamidah *et al.* 1997). Pemisahan anakan memerlukan waktu antara 6 – 12 bulan untuk pemisahan, dan waktu untuk pendewasaan (hingga tanaman siap dijual) 6 – 8 bulan.

Kultur jaringan merupakan salah satu teknik perbenyakan alternatif pada tanaman anthurium. Melalui teknik ini, sel atau jaringan tanaman yang diisolasi dari bagian tanaman, seperti protoplasma, sel atau sekelompok sel, yang selanjutnya disebut eksplan, distimulasi untuk membentuk tanaman secara utuh menggunakan media dan lingkungan tumbuh yang sesuai. Pada media aseptik yang mengandung unsur hara makro dan mikro, Fe, vitamin, dan zat pengatur tumbuh yang diperlukan tanaman, sel atau jaringan tersebut akan membelah dan membentuk kalus atau organ tanaman secara langsung (tunas/akar). Selanjutnya, kalus ini akan distimulasi untuk membentuk tanaman sempurna (Haryanto, 1991).

G. Heberlant menyatakan bahwa sel memiliki informasi genetik yang lengkap sehingga sel tersebut mampu tumbuh menjadi individu baru. Kemampuan sel seperti tersebut dinamakan **totipotensi**. Oleh karena itu, totipotensi dapat diartikan sebagai kemampuan satu sel tunggal untuk membelah dan berdiferensiasi menjadi individu baru yang utuh. **F. C. Steward** pada 1969 mencoba mengambil sel empulur wortel dan menumbuhkannya pada media yang sesuai. Hasilnya, sel-sel dari empulur wortel tersebut dapat tumbuh menjadi tanaman wortel yang utuh.

Sel tumbuhan memiliki sifat totipotensi yang lebih besar daripada hewan. Sel-sel yang berasal dari akar, batang, dan daun dapat dikembangkan menjadi satu individu baru yang utuh. Akan tetapi, hal tersebut tidak berlaku bagi hewan. Sel-sel hewan tidak dapat ditumbuhkan menjadi individu baru. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, para ilmuwan akhirnya mengetahui bahwa jaringan parenkim memiliki sifat totipotensi yang sangat baik.

Kultur jaringan merupakan proses yang sederhana. Pertama-tama, suatu jaringan tumbuhan (**eksplan**) dimasukkan dan dipelihara dalam sebuah medium dengan nutrisi yang sesuai. Kemudian, eksplan tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi **kalus**. Kalus

tersebut dipindahkan ke dalam medium diferensiasi yang sesuai. Kalus akan membentuk tumbuhan kecil yang lengkap (**plantlet**).

Berdasarkan sifat totipotensi sel, tumbuhan baru dapat tumbuh dan dikembangkan. **Sifat totipotensi** diartikan sebagai kemampuan sel, jaringan, atau organ tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang menjadi suatu organisme utuh. Oleh para ahli, sifat ini dimanfaatkan sebagai dasar perkembangbiakan tumbuhan dengan teknik kultur jaringan. **Kultur jaringan tumbuhan** ialah teknik menumbuhkan kembangkan bagian tumbuhan, baik berupa sel, jaringan, atau organ dalam kondisi aseptik (bebas dari mikro organisme), secara *invitro* (dalam tabung atau botol) menjadi tumbuhan yang lengkap bagian-bagiannya.

Teknik ini, dicirikan oleh kondisi kultur yang aseptik, juga penggunaan media kultur/media tanam dengan nutrisi yang dilengkapi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Selain itu, perkembangbiakannya dilakukan pada kondisi ruang kultur yang suhu dan pencahayaannya terkontrol. Guna melakukan perkembangbiakan, ada bagian-bagian tertentu pada tumbuhan yang biasanya dikembangkan melalui teknik kultur jaringan. Bagian tumbuhan itu antara lain pucuk tunas, embrio, serbuk sari, kuncup bunga, kalus, dan suspensi sel. Kita dapat menyebut bagian tumbuhan ini dengan nama **eksplan**.

Saat dikulturkan, eksplan yang dipilih sebaiknya memiliki jaringan muda yang sedang tumbuh aktif. Sebab jaringan tanaman yang masih muda memiliki daya rege nerasi tinggi atau sel-selnya aktif membelah lagi lebih bersih. Kemudian tumbuhan yang dipilih sebagai sumber eksplan juga harus sehat dan bebas hama penyakit. Ternyata, dengan sifat totipotensi, sel tumbuhan dapat dikembangkan menjadi tumbuhan baru melalui teknik kultur jaringan.

B. Pertanyaan Diskusi

1. Apa yang dimaksud dengan kultur jaringan?

Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Mengapa totipotensi menjadi dasar kultur jaringan?

Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3.Langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan dalam kultur jaringan? Jelaskan secara singkat!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.Setelah kalian mengetahui adanya kultur jaringan, menurut kalian dengan adanya kultur jaringan manfaat apa saja yang dapat dirasakan oleh manusia?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.Jika kamu seorang laborat biologi, tumbuhan apa yang ada di sekitarmu perlu untuk dikultur di laboratorium?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA
KULTUR JARINGAN TUMBUHAN

Nama Kelompok :
1. _____
2. _____

A. Artikel

Pengumbian *in vitro* Kentang Granola

Kentang (*Solanum tuberosum* L) adalah tanaman sayuran dataran tinggi yang termasuk family Solanaceae yang merupakan salah satu pangan utama dunia setelah padi, gandum dan jagung karena kelebihannya dalam mensuplai kurang lebih 12 vitamin esensial, mineral, protein, karbohidrat, dan zat besi serta didukung dengan rasanya yang enak (Rubatsky dan Yamaguchi, 1995).

Produksi kentang di Indonesia tahun 2008 mencapai 1,071 ton atau meningkat sebesar 6,7% dibanding tahun 2007 dengan tingkat produktivitas sebesar 16,7 ton/ha. Namun demikian produksi kentang tersebut hanya dapat memenuhi 8% kebutuhan nasional yang mencapai 9 ton per tahun. Konsumsi kentang di Indonesia terdiri dari 93,5% kentang segar dan 6,5% kentang olahan (*french fries*, *chip*, dan tepung).

Meskipun potensi permintaan kentang yang cukup tinggi ditunjang dengan potensi ketersediaan lahan yang cukup luas, namun pengembangan dan peningkatan produksi kentang berjalan lambat, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti saingan pasar dari Cina, Taiwan, dan Australia, modal usaha yang dibutuhkan cukup tinggi mengingat tanaman kentang termasuk yang kebutuhan input tinggi, hasil output tinggi, tetapi risiko juga tinggi, hama penyakit yang potensial menyerang kentang cukup banyak dan penggunaan bibit kentang bermutu yang masih rendah (Wattimena, 2000).

Saat ini penggunaan teknik kultur jaringan telah banyak dikembangkan untuk menghasilkan bibit kentang dalam jumlah banyak, waktu yang singkat, bebas hama, penyakit, dan virus, tidak tergantung musim, kebutuhan bahan awal yang sedikit, bibit yang dihasilkan bersifat seragam dan sama seperti induknya yang dapat dipakai sebagai sumber perbanyakan dan biaya penyediaan bibitnya relatif murah dibandingkan bibit impor (Wattimena et al., 1983; Wattimena, 1986).

G. Heberlant menyatakan bahwa sel memiliki informasi genetik yang lengkap sehingga sel tersebut mampu tumbuh menjadi individu baru. Kemampuan sel seperti tersebut dinamakan **totipotensi**. Oleh karena itu, totipotensi dapat diartikan sebagai kemampuan satu sel tunggal untuk membelah dan berdiferensiasi menjadi individu baru yang utuh. **F. C. Steward** pada 1969 mencoba mengambil sel empulur wortel dan menumbuhkannya pada media yang sesuai. Hasilnya, sel-sel dari empulur wortel tersebut dapat tumbuh menjadi tanaman wortel yang utuh.

Sel tumbuhan memiliki sifat totipotensi yang lebih besar daripada hewan. Sel-sel yang berasal dari akar, batang, dan daun dapat dikembangkan menjadi satu individu baru yang utuh. Akan tetapi, hal tersebut tidak berlaku bagi hewan. Sel-sel hewan tidak dapat ditumbuhkan menjadi individu baru. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, para ilmuwan akhirnya mengetahui bahwa jaringan parenkim memiliki sifat totipotensi yang sangat baik.

Kultur jaringan merupakan proses yang sederhana. Pertama-tama, suatu jaringan tumbuhan (**eksplan**) dimasukkan dan dipelihara dalam sebuah medium dengan nutrisi yang sesuai. Kemudian, eksplan tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi **kalus**. Kalus

tersebut dipindahkan ke dalam medium diferensiasi yang sesuai. Kalus akan membentuk tumbuhan kecil yang lengkap (**plantlet**).

Berdasarkan sifat totipotensi sel, tumbuhan baru dapat tumbuh dan dikembangkan. **Sifat totipotensi** diartikan sebagai kemampuan sel, jaringan, atau organ tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang menjadi suatu organisme utuh. Oleh para ahli, sifat ini dimanfaatkan sebagai dasar perkembangbiakan tumbuhan dengan teknik kultur jaringan. **Kultur jaringan tumbuhan** ialah teknik menumbuhkan kembangkan bagian tumbuhan, baik berupa sel, jaringan, atau organ dalam kondisi aseptik (bebas dari mikro organisme), secara *invitro* (dalam tabung atau botol) menjadi tumbuhan yang lengkap bagian-bagiannya.

Teknik ini, dicirikan oleh kondisi kultur yang aseptik, juga penggunaan media kultur/media tanam dengan nutrisi yang dilengkapi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Selain itu, perkembangbiakannya dilakukan pada kondisi ruang kultur yang suhu dan pencahayaannya terkontrol. Guna melakukan perkembangbiakan, ada bagian-bagian tertentu pada tumbuhan yang biasanya dikembangkan melalui teknik kultur jaringan. Bagian tumbuhan itu antara lain pucuk tunas, embrio, serbuk sari, kuncup bunga, kalus, dan suspensi sel. Kita dapat menyebut bagian tumbuhan ini dengan nama **eksplan**.

Saat dikulturkan, eksplan yang dipilih sebaiknya memiliki jaringan muda yang sedang tumbuh aktif. Sebab jaringan tanaman yang masih muda memiliki daya rege nerasi tinggi atau sel-selnya aktif membelah lagi lebih bersih. Kemudian tumbuhan yang dipilih sebagai sumber eksplan juga harus sehat dan bebas hama penyakit. Ternyata, dengan sifat totipotensi, sel tumbuhan dapat dikembangkan menjadi tumbuhan baru melalui teknik kultur jaringan.

B. Pertanyaan Diskusi

1. Apa yang dimaksud dengan kultur jaringan?

Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Mengapa totipotensi menjadi dasar kultur jaringan?

Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3.Langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan dalam kultur jaringan? Jelaskan secara singkat!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.Setelah kalian mengetahui adanya kultur jaringan, menurut kalian dengan adanya kultur jaringan manfaat apa saja yang dapat dirasakan oleh manusia?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.Jika kamu seorang laborat biologi, tumbuhan apa yang ada di sekitarmu perlu untuk dikultur di laboratorium?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

No. Dokumen	:	FM-02/02-01
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

- Nama Sekolah : SMA N 1 NGAGLIK
- Mata Pelajaran : BIOLOGI
- Kelas/Semester : XI A3/1
- Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
- StandarKompetensi : 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks Salingtemas
- Kompetensi Dasar : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan
- Indikator : 1. Dapat memberi nama jaringan penyusun organ batang.
2. Dapat menentukan letak (persebaran) berkas pengangkut (xilem dan floem) tumbuhan dikotil dan monokotil.
3. Dapat mengidentifikasi tipe berkas pengangkut tumbuhan dikotil dan monokotil.
4. Dapat menyebutkan perbedaan struktur anatomi organ batang dikotil dengan batang monokotil.

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengamati gambar diagram struktur anatomi batang dikotil, siswa dapat menjelaskan struktur jaringan penyusun batang dan membedakan struktur anatomi batang tumbuhan dikotil dengan monokotil.

B. Materi Pembelajaran

Struktur Anatomi Batang Dikotil dan Monokotil

- Struktur Jaringan Penyusun Batang
 - Tumbuhan Dikotil :
 - Epidermis, tersusun oleh sel-sel selapis, rapat, dan tanpa ruang antarsel
 - Korteks, tersusun atas jaringan kolenkim, makin ke dalam tersusun atas jaringan parenkim.
 - Endodermis
 - Stele (silinder pusat)
 - Perisikel,
 - Berkas Pengangkut berupa Xilem dan Floem
 - Kambium
 - Empulur membentuk jari-jari empulur
 - Tumbuhan Monokotil
 - Epidermis
 - Korteks, batas antara korteks dan stele umumnya tidak jelas
 - Stele (silinder pusat) : berkas pengangkut berupa Xilem dan Floem
- Perbedaan Struktur Anatomi Batang Dikotil dengan Monokotil
 - Letak (Persebaran) Berkas Pengangkut
 - Tumbuhan Dikotil : Berkas pengangkut teratur melingkar
 - Tumbuhan Monokotil : Berkas pengangkut tidak teratur pada meristem dasar
 - Tipe Ikatan Pembuluh Batang
 - Tumbuhan Dikotil : Tipe Kolateral Tertutup
 - Tumbuhan Monokotil : Tipe Kolateral Terbuka
 - Keberadaan Kambium
 - Tumbuhan Dikotil : Ada
 - Tumbuhan Monokotil : Tidak ada
 - Empulur
 - Tumbuhan Dikotil : Membentuk jari-jari empulur
 - Tumbuhan Monokotil : Tidak memiliki jari-jari empulur
 - Keberadaan Endodermis
 - Tumbuhan Dikotil : Ada
 - Tumbuhan Monokotil : Tidak ada
 - Anatomi batang muda dan tua
 - Tumbuhan Dikotil : Berbeda
 - Tumbuhan Monokotil : Sama

C. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan Pembelajaran : Induktif
- 2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
- 3. Metode pembelajaran : Pengamatan, studi pustaka, tanya-jawab

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterangan	Alokasi waktu
<p>Pertemuan 1</p> <p>1.Kegiatan Pendahuluan</p> <p>a. Orientasi</p> <p>Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, berdoa, menyanyikan lagu Indonesia Raya, serta menyiapkan kondisi siswa dan kelas.</p> <p>b. Apersepsi</p> <p>1) Guru menanyakan kembali macam organ tumbuhan yang telah dipelajari.</p> <p>c. Motivasi</p> <p>1)Guru memotivasi siswa dengan mengajak siswa memikirkan tentang macam tumbuhan dikotil dan monokotil yang ada di lingkungan sekitarnya hidup.</p> <p>2)Guru meminta siswa menemukan perbedaan pada batang kedua macam tumbuhan tersebut.</p> <p>3)Guru memotivasi siswa kembali dengan mengajukan pertanyaan: "Selain secara morfologi (tampak bagian luar), apakah terdapat perbedaan secara anatomi? Apa saja yang menyusun kedua organ tersebut?"</p> <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>Pertemuan 1</p> <p>1.Kegiatan Pendahuluan</p> <p>a. Orientasi</p> <p>Siswa menjawab salam, berdoa, menyanyikan lagu Indonesia Raya dan menyiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Apersepsi</p> <p>1) Siswa menyampaikan pemahamannya.</p> <p>c. Motivasi</p> <p>1) Siswa memikirkan tentang macam tumbuhan dikotil dan monokotil yang ada di lingkungan sekitarnya hidup.</p> <p>2) Siswa menyampaikan perbedaan antara batang dikotil dengan monokotil.</p> <p>3) Siswa mengarahkan pikirannya terkait dengan pertanyaan guru.</p> <p>d. Penyampaian tujuan pembelajaran</p> <p>Siswa memperhatikan tujuan yang disampaikan oleh guru.</p>	TM	5 menit
<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>Langkah-langkah pembelajaran memuat proses :</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1)Guru menggambar diagram struktur batang dikotil dan monokotil secara melintang.</p> <p>2)Guru meminta siswa mencermati gambar tersebut.</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Guru meminta siswa untuk menunjuk dan memberi nama jaringan (bagian) penyusun kedua batang tersebut.</p> <p>2) Guru meminta siswa melakukan studi pustaka jika mengalami kesulitan menunjuk dan memberi nama bagian-bagian</p>	<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1) Siswa memperhatikan gambar diagram struktur batang dikotil dan monokotil secara melintang yang dibuat oleh guru guru.</p> <p>2) Siswa mencermati gambar diagram struktur batang dikotil dan monokotil secara melintang</p> <p>b. Elaborasi :</p> <p>1) Siswa menunjuk dan memberi nama jaringan (bagian) penyusun kedua batang tersebut.</p> <p>2) Siswa melakukan studi pustaka apabila mengalami kesulitan dalam menunjuk dan</p>		80 menit

<p>penyusunnya.</p> <p>3) Guru meminta siswa untuk menentukan letak persebaran dan tipe ikatan pembuluh kedua batang tersebut.</p> <p>4) Guru meminta siswa untuk menemukan perbedaan antara struktur anatomi batang dikotil dengan monokotil.</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>1) Guru mengklarifikasi jawaban siswa terkait jaringan (bagian) penyusun organ batang baik dikotil maupun monokotil</p> <p>2) Guru meminta siswa menyampaikan letak persebaran dan tipe ikatan pembuluh kedua batang tersebut.</p> <p>3) Guru mengklarifikasi jawaban siswa.</p> <p>4) Guru meminta siswa menyampaikan temuan perbedaan antara struktur anatomi batang dikotil dengan monokotil.</p> <p>5) Guru bersama siswa membahas hasil jawaban siswa.</p> <p>6) Guru mengklarifikasi jika terdapat konsep yang belum tepat.</p> <p>7) Guru bertanya kepada siswa apabila ada siswa yang belum paham.</p>	<p>memberi nama bagian-bagian penyusunnya.</p> <p>3) Siswa menentukan letak persebaran dan tipe ikatan pembuluh kedua batang tersebut.</p> <p>4) Siswa menentukan perbedaan antara struktur anatomi batang dikotil dengan monokotil berdasarkan pengamatan dan studi pustaka.</p> <p>c. Konfirmasi :</p> <p>1) Siswa memperhatikan klarifikasi dari guru.</p> <p>2) Siswa menyampaikan letak persebaran dan tipe ikatan pembuluh kedua batang tersebut.</p> <p>3) Siswa memperhatikan hasil klarifikasi dari guru.</p> <p>4) Siswa menyebutkan perbedaan struktur anatomi antara batang dikotil dengan monokotil.</p> <p>5) Siswa dengan bimbingan guru membahas perbedaan struktur anatomi antara batang dikotil dengan monokotil yang telah disampaikan siswa.</p> <p>6) Siswa memperhatikan klarifikasi dari guru.</p> <p>7) Siswa bertanya apabila belum paham.</p>		
<p>3. Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan secara lisan yang diberikan oleh guru.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Guru meminta siswa untuk mempelajari struktur anatomi dan fungsi penyusun organ batang pada tumbuhan selain dikotil dan monokotil.</p>	<p>3. Kegiatan Penutup</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>Siswa menarik kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Siswa melakukan evaluasi dengan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>c. Tindak Lanjut</p> <p>Siswa memperhatikan tugas yang diberikan guru untuk pertemuan selanjutnya.</p>		5 menit

E. Sumber Belajar

1. Buku

Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Yogyakarta: Esis.

Campbell, Neil A., dkk. 2012. *Biologi*. Edisi Kesepuluh Jilid 3. Jakarta: Erlangga.

Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit ITB.

Nurhayati, Nunung, dkk. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.

Solomon.,et all. 2008. *Biology 8th Edition*. USA: The Thompson Corporation

dll

- 2. Media dan/atau alat
 - a. Diagram struktur anatomis batang dikotil dan monokotil.

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Bentuk dan Teknik Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1.	Pengetahuan	Tes Lisan	Non Tes
2.	Sikap	Teknik observasi	Lembar Observasi

2. Instrumen (soal)

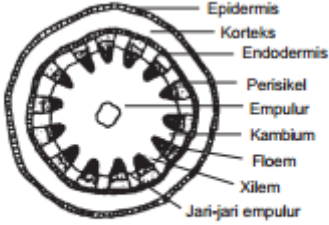
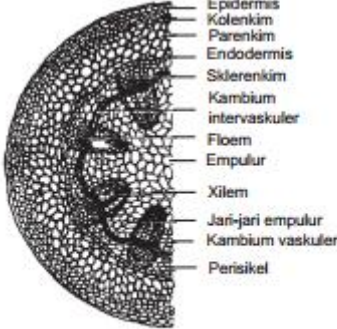
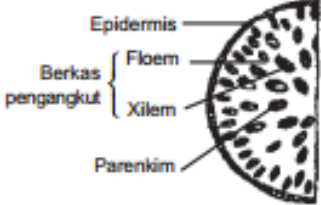
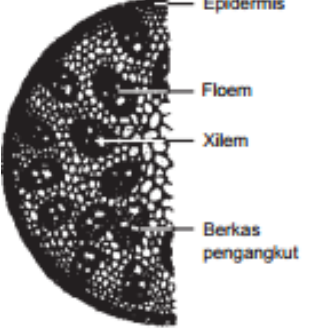
Penilaian Aspek Pengetahuan

- a. Tunjuk dan beri nama jaringan penyusun organ batang dikotil dan monokotil!
- b. Sebutkan perbedaan struktur anatomi batang dikotil dengan batang monokotil!

3. Kunci jawaban

Rubrik Penilaian

1) Struktur Anatomi Batang

Diagram Batang Dikotil	Diagram Batang Monokotil
 <p>Batang Dicotyledoneae muda</p>  <p>Batang Dicotyledoneae tua</p>	 <p>Batang Monocotyledoneae muda</p>  <p>Batang Monocotyledoneae tua</p>

2) Perbedaan Struktur Anatomi Batang Dikotil dengan Monokotil

- a) Letak (Persebaran) Berkas Pengangkut
 - (1) Tumbuhan Dikotil :
Berkas pengangkut teratur melingkar
 - (2) Tumbuhan Monokotil :
Berkas pengangkut tidak teratur pada meristem dasar
- b) Tipe Ikatan Pembuluh Batang
 - (1) Tumbuhan Dikotil : Tipe Kolateral Tertutup
 - (2) Tumbuhan Monokotil : Tipe Kolateral Terbuka
- c) Keberadaan Kambium
 - (1) Tumbuhan Dikotil : Ada
 - (2) Tumbuhan Monokotil : Tidak ada
- d) Empulur
 - (1) Tumbuhan Dikotil : Membentuk jari-jari empulur
 - (2) Tumbuhan Monokotil : Tidak memiliki jari-jari empulur
- e) Keberadaan Endodermis
 - (1) Tumbuhan Dikotil : Ada
 - (2) Tumbuhan Monokotil : Tidak ada
- f) Anatomi batang muda dan tua
 - (1) Tumbuhan Dikotil : Berbeda
 - (2) Tumbuhan Monokotil : Sama

4. Pedoman Penilaian

Siswa yang menjawab mendapat nilai aktivitas harian

5. Rubrik Penilaian Siswa terhadap Pengembangan Karakter/Sikap
Lembar Observasi Sikap

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Struktur Anatomi Batang Dikotil dan Monokotil
Kelas/Semester : XI A3/1
Waktu Penilaian :

No.	Nama Siswa	Kriteria	Total Skor	Nilai
		Proaktif		
1.				
2.				
3.				
dst.				

Keterangan :

Skor : 4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang	Nilai : 4 = sangat baik (A) 3 = baik (B) 2 = cukup (C) 1 = kurang (D)
--	---

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



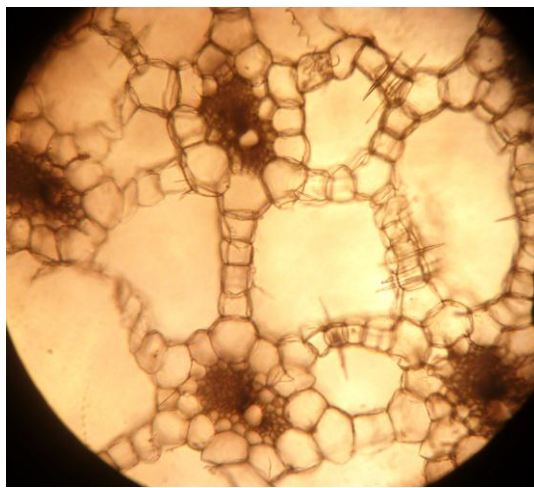
Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 1 September 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

MODUL STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN



Oleh :
Lailul Hidayah Nursarah

SMA NEGERI 1 NGAGLIK

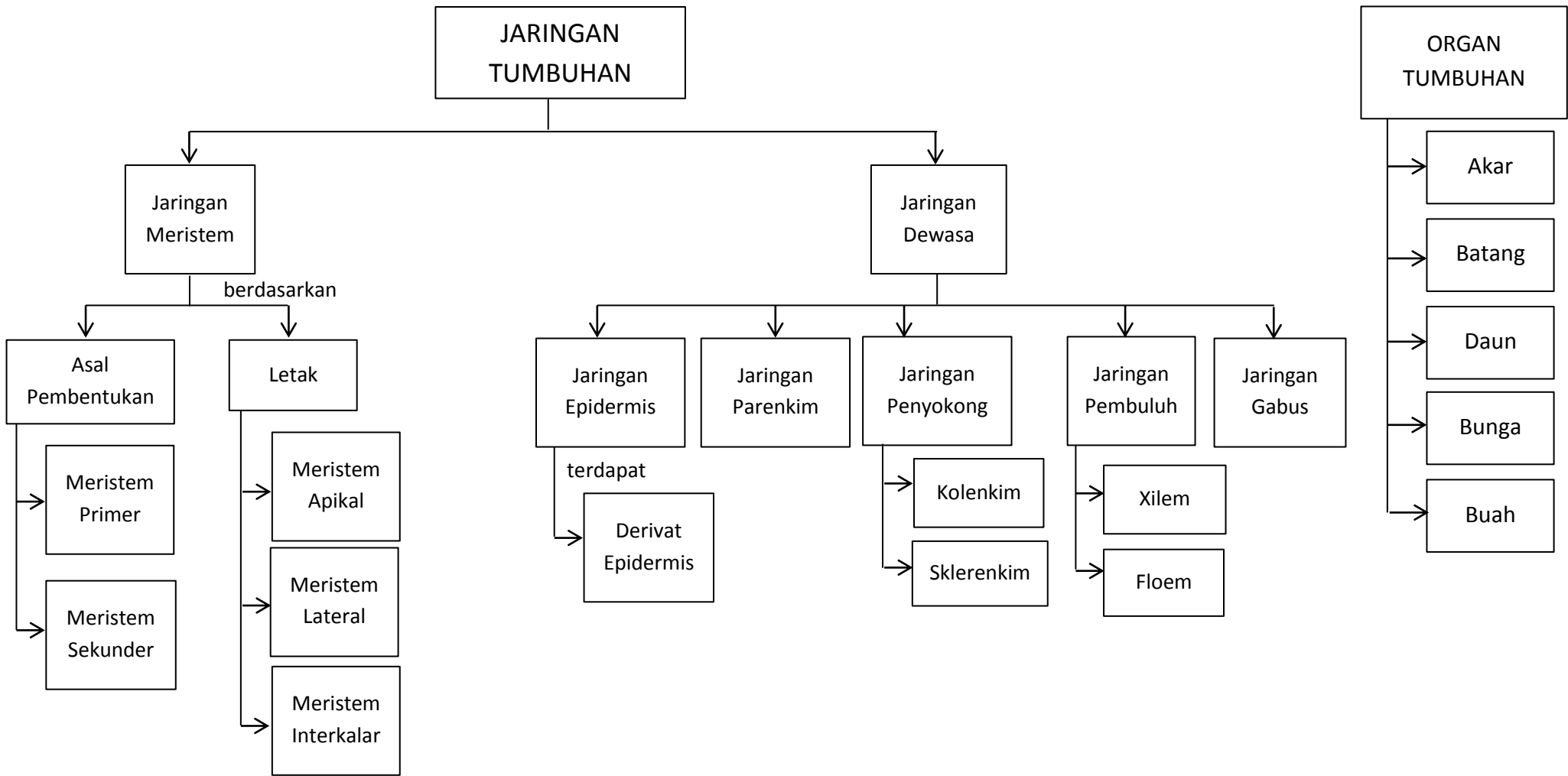
Standar Kompetensi :

2. Memahami **keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan** dan hewan, serta penerapannya dalam konteks Salingtemas.

Kompetensi Dasar :

2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.

PETA KONSEP



A. JARINGAN TUMBUHAN

1. Jaringan Meristem (embrional)

Meristem : membelah, terbelah (dalam bahasa Latin), artinya sel-selnya aktif membelah, belum mengalami diferensiasi/spesialisasi.

Ciri-ciri/Struktur

- 1) Dinding sel tipis
- 2) Sel-sel tersusun rapat
- 3) Kaya protoplasma (protoplasma banyak/padat)
- 4) Nukleus besar (guna mengawali pembelahan)
- 5) Bersifat embrionik
- 6) Aktif membelah
- 7) Vakuola kecil
- 8) Plastida belum matang
- 9) Bentuk kubus/prisma

Macam-macam jaringan meristem

1) Berdasarkan asal pembentukan :

a) Meristem Primer

Meristem yang sel-selnya merupakan perkembangan langsung dari sel-sel embrional, sehingga merupakan lanjutan dari pertumbuhan embrio. Contohnya, terdapat pada kuncup ujung batang dan ujung akar. Meristem yang terdapat pada ujung batang dan ujung akar disebut juga meristem apikal. Aktivitas meristem ini mengakibatkan batang dan akar tumbuh memanjang. Pertumbuhan yang diakibatkan oleh aktivitas meristem primer disebut pertumbuhan primer (Aryulina, dkk, 2007).

Meristem primer membentuk protoderma (calon epidermis), prokambium (calon jaringan pengangkut dan kambium), dan meristem dasar (calon jaringan parenkim).

b) Meristem Sekunder

Aktivitas meristem sekunder mengakibatkan tubuh tumbuhan menjadi besar. Pertumbuhan yang diakibatkan oleh aktivitas meristem sekunder disebut pertumbuhan sekunder. Meristem ini berasal dari jaringan dewasa yang telah mengalami diferensiasi, seperti kambium dan kambium gabus.

2) Berdasarkan letak :

a) Meristem Apikal (*apeks*=ujung)

→ Letak : ujung batang/ujung akar

→ Fungsi : pertumbuhan memanjang

Meristem apikal menyediakan sel-sel tambahan yang memungkinkan tumbuhan untuk tumbuh memanjang, proses yang dikenal sebagai pertumbuhan primer (*primary growth*). Pertumbuhan primer memungkinkan akar-akar menjulur melalui tanah dan tunas-tunas meningkatkan paparannya terhadap cahaya (Campbell, 2010).

b) Meristem Lateral

→ Letak : samping – di bawah kulit batang

→ Fungsi : pertumbuhan melebar / membesar pada tumbuhan dikotil, sebagian Gymnospermae (contoh : pinus).

Pada tumbuhan herba (tak berkayu), pertumbuhan primer menghasilkan semua, atau hampir semua tubuh tumbuhan. Akan tetapi, tumbuhan berkayu juga mengalami penambahan lingkaran batang dan akar yang tidak lagi tumbuh memanjang. Pertumbuhan yang menebal ini, dikenal sebagai pertumbuhan sekunder (*secondary growth*), disebabkan oleh aktivitas meristem lateral yang disebut kambium gabus (Campbell, 2010).

c) Meristem Interkalar

→ Letak : pangkal ruas batang, contoh pada rumput-rumputan (Graminae/Poaceae) seperti alang-alang, padi, tebu atau pada bambu.

→ Fungsi : penambahan panjang

2. **Jaringan Dewasa** (Jaringan Permanen, jaringan yang sel-selnya telah mengalami diferensiasi menjadi bentuk dan fungsi yang berbeda-beda).

a. Jaringan Epidermis (Pelindung)

Ciri-ciri/Struktur

- 1) tersusun atas selapis sel
- 2) sel-sel penyusunnya tersusun rapat
- 3) sel-selnya masih hidup → mengandung protoplasma
- 4) vakuola besar, berisi cairan warna (antosianin)
- 5) bentuk sel bermacam-macam

Letak

Permukaan terluar dari akar, batang, daun, bunga, dan buah.

Fungsi

Melindungi jaringan di dalamnya, tempat pertukaran zat

Jaringan epidermis dapat mengalami modifikasi menjadi berbagai bentuk dengan fungsi tertentu. Berikut ini macam-macam modifikasi/derivat epidermis pada tumbuhan:

1) Modifikasi/Derivat Epidermis Akar

- a) Rambut Akar → pada akar utama muncul penonjolan keluar dari epidermis akar.

Fungsi : memperluas bidang penyerapan air

- b) Velamen

Velamen merupakan lapisan sel mati di bagian dalam jaringan epidermis pada akar gantung (akar udara) tumbuhan anggrek. Velamen beserta epidermis dapat disebut sebagai epidermis ganda (*multiple epidermis*).

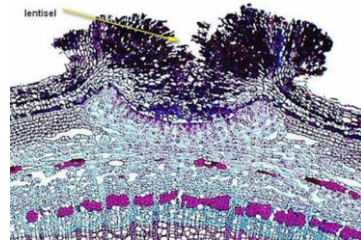
Velamen berfungsi sebagai alat penyimpan air.

2) Modifikasi/Derivat Epidermis Batang

- a) Spina (duri)

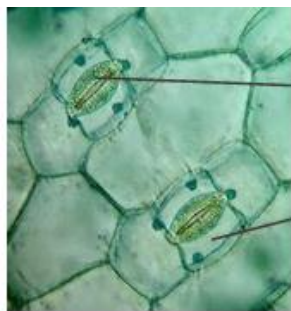
- b) Lentisel

Rongga-rongga kecil yang berfungsi untuk pernafasan atau pertukaran gas.



c) Modifikasi/Derivat Epidermis Daun

- a) Stoma (ta)



1 = sel penjaga (*guard cell*)
2 = sel tetangga/sel epidermis

Gambar. Stomata pada daun

Fungsi :

Pertukaran gas, jalan transpirasi (penguapan)

Pada tumbuhan yang daunnya mengapung seperti teratai, stomatanya banyak terdapat di daun bagian atas.

- b) Kutikula/lilin

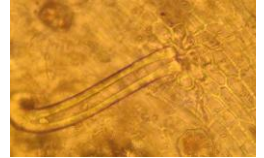
c) Trikoma (ta)

Trikoma (latin: rambut), pada akar merupakan rambut akar

Fungsi :

Mengurangi penguapan air, proteksi/perlindungan

d) Sel kipas, sel silika, dll



b. Jaringan Parenkim (Jaringan Dasar=Jaringan Pengisi)

Parenkim merupakan bagian utama sistem jaringan dasar dan terdapat pada berbagai organ sebagai jaringan yang sinambung seperti pada korteks dan empulur batang, korteks akar, serta jaringan dasar pada tangkai daun, dan mesofil daun (Hidayat, 1995).

Ciri-ciri/Struktur :

- 1) tersusun atas sel yang berukuran besar
- 2) terdapat ruang antar sel, tidak rapat
- 3) vakuola besar

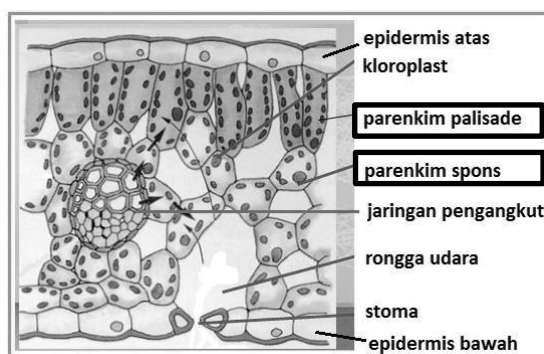
Fungsi :

Mengisi organ-organ akar, batang, daun, buah.

- ➔ Pada daun untuk fotosintesis yaitu parenkim palisade
- ➔ Pada buah/umbi untuk menyimpan cadangan makanan
- ➔ Pada akar dan batang yaitu korteks dan endodermis

Macam-macam jaringan parenkim berdasarkan fungsinya, yaitu :

- 1) Parenkim Asimilasi/Klorenkim



Parenkim untuk fotosintesis, memiliki klorofil yaitu pada parenkim palisade dan parenkim spons daun.

- 2) Parenkim Udara/Aerenkim



Gambar Aerenkim *Eichornia* sp.

Fungsi untuk menyimpan udara bagi tumbuhan, khususnya tumbuhan hidrofit (tumbuhan air) seperti *Euchornia* sp. (eceng gondok)

3) Parenkim Air

Fungsi untuk menyimpan air, misalnya pada tanaman xerofit seperti kaktus.

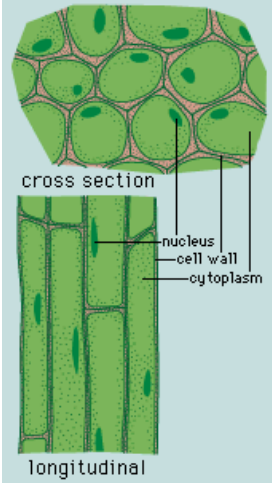
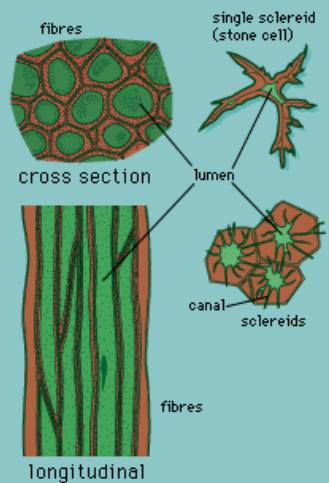
4) Parenkim Penutup Luka

Jaringan parenkim yang memiliki kemampuan regenerasi dengan cara menjadi embrional (meristematik) kembali. Parenkim ini menjadi meristem kembali dengan cara membelah diri membentuk sel-sel atau jaringan parenkim yang baru. Parenkim penutup luka disebut juga kambium gabus (felogen) (Aryulina, dkk, 2007).

5) Parenkim Penimbun/Penyimpan Cadangan Makanan

Jaringan ini memiliki vakuola besar, misalnya pada umbi, rimpang, dan biji yang merupakan tempat cadangan makanan berupa pati, minyak, dan senyawa alkaloid (Aryulina, dkk, 2007).

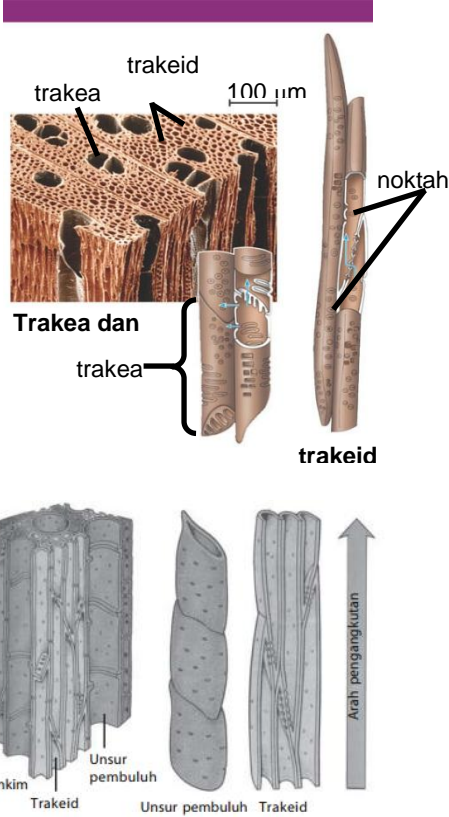
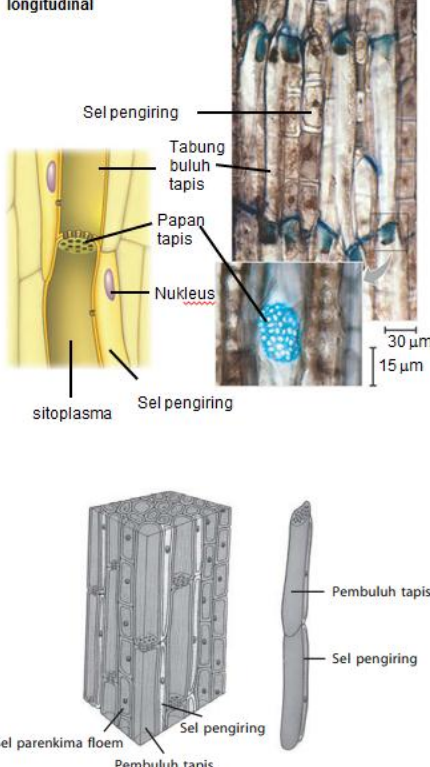
c. Jaringan Penguat (Jaringan Penyokong)

	Jaringan Kolenkim	Jaringan Sklerenkim
Gambar		
Ciri-ciri/ Struktur	<div>a) Sel-sel penyusunnya hidup karena mengandung protoplasma</div> <div>b) Dinding sel primer lebih tebal dari jaringan parenkim, mengandung selulosa</div> <div>c) Tidak punya dinding sekunder</div> <div>d) Penebalan dinding sel tidak merata, penebalan di bagian sudut sel</div> <div>e) Dinding sel lunak, lentur, plastis</div>	<div>a) Sel-sel penyusunnya mati, terdapat ruang kosong (lumen)</div> <div>b) Dinding sel tebal (multilapis)</div> <div>c) Memiliki dinding sel sekunder yang mengandung zat lignin (zat kayu)</div> <div>d) Penebalan dinding sel merata</div> <div>e) Dinding sel kaku</div>

Letak	Di bawah epidermis, dapat dijumpai pada : tangkai daun, tangkai bunga, tumbuhan lunak/herbaceus (bayam, seledri, ceplukan, dll	Dijumpai pada batang berkayu, kulit biji-bijian
Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> - Penyokong organ tumbuhan tanpa mengganggu pertumbuhannya. - Jaringan penyokong bagi tumbuhan muda yang sedang tumbuh dan pada tumbuhan basah, bahkan terdapat pada organ yang telah dewasa (Hidayat, 1995). 	Sebagai jaringan penyokong dan kadang-kadang juga pelindung.
	Bentuk Silindris, memanjang	<p>Tipe Sel :</p> <p>a. Serabut-serabut (serat) sklerenkim</p> <p>Berkembang dari sel meristematik, bentuk silindris memanjang (sel panjang), dengan ujung runcing</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serat halus Serat linen, serat kapas - Serat kasar Serat ananas <p>b. Sel batu/sklereid</p> <p>Dibentuk dari sel parenkim yang dindingnya menjadi tebal, bentuk sel-selnya pendek.</p> <p>Contoh pada tempurung kelapa (endoskarpium kelapa, kulit kacang, buah pear)</p>

d. Jaringan Pengangkut

	Xilem	Floem
Unsur- unsur penyusun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trakea 2. Trakeid 3. Parenkim xilem 4. Serabut xilem 	<ol style="list-style-type: none"> 1. buluh tapis, 2. sel Pengiring, 3. serabut floem (serabut sklerenkim), 4. parenkim floem

<p>Gambar</p>	 <p>Sumber: Biologi: Evolusi, Kepelbagaian, dan Persekitaran, 1995</p>	
<p>Fungsi</p>	<p>Mengangkut air dan garam-garam mineral dari akar menuju bagian atas tubuh tumbuhan.</p>	<p>Mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.</p>
<p>Arah aliran</p>	<p>Satu arah → ke atas</p>	<p>Dua arah</p>
<p>Keterangan</p>	<p>Sel-selnya mati, dinding sel tebal oleh zat lignin</p> <p>Trakeal (trakea dan trakeid)</p> <ul style="list-style-type: none"> - trakea tabung berdinding tebal, ujungnya ada perforasi (noktah = pit = lubang), ujungnya lebih besar dan kompak - trakeid tabung berdinding tebal, ujungnya berlubang mirip saringan, runcing, ukuran lebih kecil dan tunggal 	<p>Sel-sel hidup kecuali serabut floem,</p> <p>Sel pengiring (sel albumin: kaya zat putih telur untuk supplai nutrisi)</p>

e. Jaringan Gabus

Jaringan pelindung yang dibentuk secara sekunder, menggantikan epidermis batang dan akar yang telah menebal akibat pertumbuhan sekunder. Jaringan ini berfungsi sebagai pelindung tumbuhan dari kehilangan air. Tampak jelas pada tumbuhan dikotil dan Gymnospermae (Hidayat, 1995). Struktur jaringan gabus

pada tumbuhan dikotil terdiri dari felogen (kambium gabus) yang akan membentuk felem (gabus) ke arah luar dan feloderma ke arah dalam.

B. ORGAN TUMBUHAN

Meliputi :

- 1) Akar (*radix*)
- 2) Batang (*caulis*)
- 3) Daun (*folium*)
- 4) Bunga (*flos*)
- 5) Buah (*fructus*)



Asal akar adalah dari akar lembaga, pada **Dikotil**, akar lembaga terus tumbuh sehingga membentuk akar tunggang, pada **Monokotil**, akar lembaga mati, kemudian pada pangkal batang akan tumbuh akar-akar yang memiliki ukuran hampir sama sehingga membentuk akar serabut. Akar monokotil dan dikotil ujungnya dilindungi oleh **tudung akar atau kaliptra**, yang fungsinya melindungi ujung akar sewaktu menembus tanah, sel-sel kaliptra ada yang mengandung butir-butir amilum, disebut **kolumela**.

Fungsi :

- Menyerap air dan mineral
- Menyimpan cadangan makanan, contoh : pada umbi-umbian (ubi, wortel, dll)
- Pada bakau dapat membantu pernafasan yaitu dengan akar nafas

STRUKTUR ANATOMI AKAR

	AKAR DIKOTIL	AKAR MONOKOTIL
Gambar		
	Penampang Melintang Akar Muda <i>Helianthus annuus</i>	Penampang Melintang Akar <i>Zea mays</i>

	Keterangan Gambar 1 = rambut akar 2 = epidermis 3 = korteks 4 = endodermis 5 = perisikel 6 = floem 7 = kambium 8 = xilem 9 = empulur	Keterangan Gambar : 1 = rambut akar 2 = epidermis 3 = korteks 4 = endodermis 5 = perisikel 6 = floem 7 = xilem 8 = empulur
Perbedaan a. Keberadaan Kambium b. Keberadaan Empulur c. Letak (Persebaran) Berkas Pengangkut d. Tipe Ikatan Pembuluh (Berkas Pengangkut)	Ada Sempit atau tidak ada Xilem menjari/membentuk bintang di pusat akar, floem mengelilingi xilem Tipe Kolateral Terbuka	Tidak Ada Luas Xilem dan floem berselang-seling membentuk lingkaran Tipe Kolateral Tertutup

Susunan Jaringan Akar

- a. Jaringan Epidermis dengan adanya rambut akar
- b. Korteks dan endodermis yang merupakan jaringan parenkim
 - 1) Korteks

Korteks terdiri atas lapisan-lapisan sel berdinding tipis dan tidak tersusun rapat, sehingga mempunyai banyak ruang antarsel yang penting untuk pertukaran zat atau dapat pula untuk menyimpan cadangan makanan (Nurhayati, dkk, 2014).
 - 2) Endodermis

Lapisan pemisah korteks dengan stele, mengalami penebalan zat gabus (suberin) dan disebut sel U. Fungsinya sebagai pengatur jalannya larutan yang diserap dari tanah masuk ke silinder pusat.

- c. **Stele**=Silinder Pusat, tersusun atas jaringan perisikel, berkas pengangkut, dan empulur.
- 1) Perisikel untuk membentuk cabang akar dan kambium gabus.
 - 2) Berkas pengangkut (xilem dan floem)
 - 3) Empulur, tersusun atas jaringan parenkim berfungsi untuk menyimpan cadangan makanan.

BATANG (*caulis*)

Secara struktural, terdapat perbedaan antara batang dikotil dengan monokotil.

1) **Batang Dikotil**

Susunan/lapisan jaringan dari luar ke dalam, yaitu :

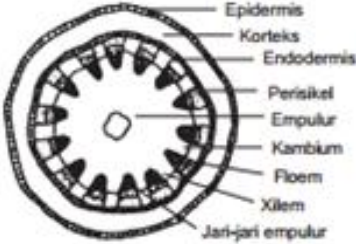
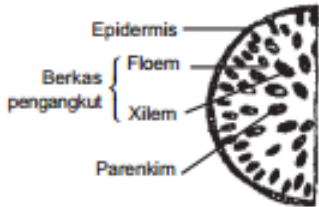
- a) **Epidermis**, pada batang yang mengalami pertumbuhan sekunder, lapisan epidermis digantikan oleh lapisan gabus yang dibentuk dari kambium gabus.
- b) **Korteks**
- c) **Endodermis**
- d) **Stele/Silinder Pusat**

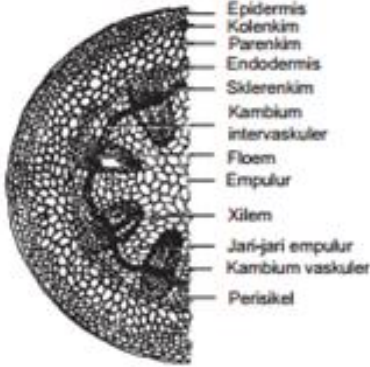
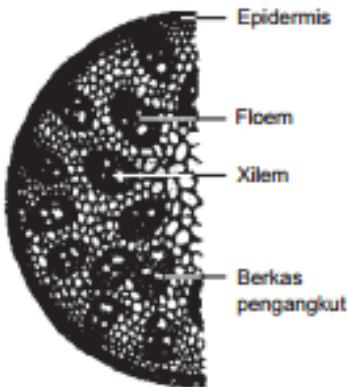
Lapisan terluar disebut perisikel atau perikambium, berkas pembuluh, dan empulur. Letak berkas pembuluh berseling, antara xilem dan floem terdapat **kambium intravaskuler**, pada perkembangan selanjutnya jaringan parenkim yang ada di antara berkas pengangkut juga berubah menjadi kambium, yang disebut **kambium intravaskuler**, keduanya menyebabkan pertumbuhan sekunder (batang membesar) (Winarni dan Budianto, 2010).

2) **Batang Monokotil**

Epidermis selapis sel, batas antara korteks dan stele umumnya tidak jelas. Letak berkas pengangkut menyebar, dan tidak terdapat kambium.

STRUKTUR ANATOMI BATANG

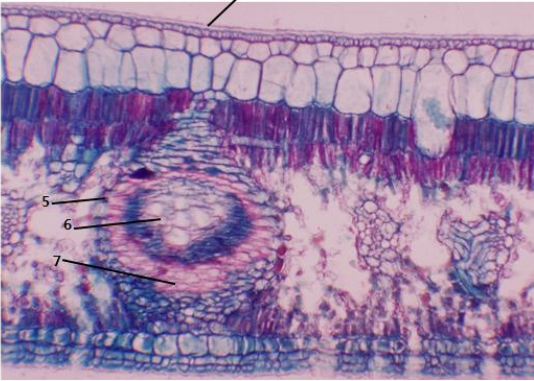
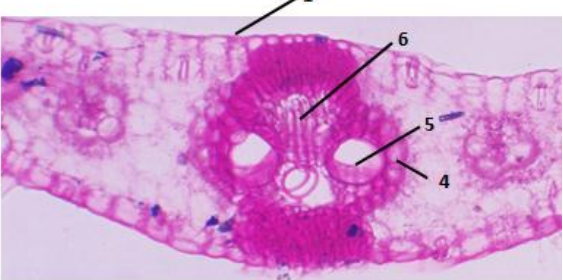
	BATANG DIKOTIL	BATANG MONOKOTIL
Gambar	 <p>Batang Dicotyledoneae muda</p>	 <p>Batang Monocotyledoneae muda</p>

	 <p>Batang Dicotyledoneae tua</p>	 <p>Batang Monocotyledoneae tua</p>
Perbedaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ada kambium 2. Ikatan pembuluh angkut tipe kolateral terbuka 3. Anatomi batang muda dan tua berbeda, batang muda terdapat empulur, empulur pada batang tua menyempit atau menghilang. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada kambium 2. Ikatan pembuluh angkut tipe kolateral tertutup 3. Anatomi batang muda dan tua sama

DAUN (*folium*)

Susunan Jaringan Daun

1. Epidermis
2. Parenkim (Mesofil)
3. Ikatan Pembuluh

Daun Dikotil	Daun Monokotil
 <p>Penampang Melintang Daun <i>Ficus</i> sp. (Daun Beringin)</p> <p>Keterangan Gambar</p> <p>1 = Kutikula</p> <p>2 = Epidermis multilapis (epidermis ganda)</p>	 <p>Penampang Melintang Daun <i>Zea mays</i> (Daun Jagung)</p> <p>Keterangan Gambar</p> <p>1 = Kutikula</p> <p>2 = Epidermis atas</p>

3 = Parenkim Palisade) [*] 4 = Parenkim Spons) [*] 5 = Selubung 6 = Xilem 7 = Floem 8 = Epidermis bawah) [*] mesofil daun	3 = Parenkim Spons) [*] 4 = Selubung 5 = Xilem 6 = Floem 7 = Epidermis bawah) [*] mesofil daun
Mesofil tersusun atas jaringan dengan sel yang beragam meliputi parenkim palisade dan parenkim spons	Mesofil tersusun atas jaringan dengan sel seragam yaitu parenkim spons saja

C. SIFAT TOTIPOTENSI DAN KULTUR JARINGAN

Totipotensi dapat diartikan sebagai kemampuan satu sel tunggal untuk membelah dan berdiferensiasi menjadi individu baru yang utuh. Sel tumbuhan memiliki sifat totipotensi yang lebih besar daripada hewan. Sel-sel yang berasal dari akar, batang, dan daun dapat dikembangkan menjadi satu individu baru yang utuh. Akan tetapi, hal tersebut tidak berlaku bagi hewan. Sel-sel hewan tidak dapat ditumbuhkan menjadi individu baru. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, para ilmuwan akhirnya mengetahui bahwa jaringan parenkim memiliki sifat totipotensi yang sangat baik.

Berdasarkan sifat totipotensi sel, tumbuhan baru dapat tumbuh dan dikembangbiakkan. Oleh para ahli, sifat ini dimanfaatkan sebagai dasar perkembangbiakan tumbuhan dengan teknik kultur jaringan. **Kultur jaringan tumbuhan** ialah teknik menumbuhkan bagian tumbuhan, baik berupa sel, jaringan, atau organ dalam kondisi aseptik (bebas dari mikro organisme), secara *in vitro* (dalam tabung atau botol) menjadi tumbuhan yang lengkap bagian-bagiannya.

Teknik ini, dicirikan oleh kondisi kultur yang aseptik, juga penggunaan media kultur/media tanam dengan nutrisi yang dilengkapi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Selain itu, perkembangbiakannya dilakukan pada kondisi ruang kultur yang suhu dan pencahayaannya terkontrol. Guna melakukan perkembangbiakan, ada bagian-bagian tertentu pada tumbuhan yang biasanya dikembangkan melalui teknik kultur jaringan. Bagian tumbuhan itu antara lain pucuk tunas, embrio, serbuk sari, kuncup bunga, kalus, dan suspensi sel. Kita dapat menyebut bagian tumbuhan ini dengan nama **eksplan**.

Saat dikulturkan, eksplan yang dipilih sebaiknya memiliki jaringan muda yang sedang tumbuh aktif. Sebab jaringan tanaman yang masih muda memiliki daya rege

nerasi tinggi atau sel-selnya aktif membelah lagi lebih bersih. Kemudian tumbuhan yang dipilih sebagai sumber eksplan juga harus sehat dan bebas hama penyakit. Ternyata, dengan sifat totipotensi, sel tumbuhan dapat dikembangkan menjadi tumbuhan baru melalui teknik kultur jaringan.

Kultur jaringan merupakan proses yang sederhana. Pertama-tama, suatu jaringan tumbuhan (**eksplan**) dimasukkan dan dipelihara dalam sebuah medium dengan nutrisi yang sesuai. Kemudian, eksplan tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi **kalus**. Kalus tersebut dipindahkan ke dalam medium diferensiasi yang sesuai. Kalus akan membentuk tumbuhan kecil yang lengkap (**plantlet**).

DAFTAR PUSTAKA

- Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Yogyakarta: Esis.
- Campbell, Neil A., dkk. 2012. *Biologi*. Edisi Kesepuluh Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit ITB.
- Nurhayati, Nunung, dkk. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.
- Winarni, Sudati dan Rahmat Budiyanto. 2010. *Panduan Belajar Biologi untuk Kelas XI*. Yogyakarta: SMA N 2 Bantul.

PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMA NEGERI 1 NGAGLIK



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 NGAGLIK

Alamat : Donoharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta 55581 Telp (0274) 4360378, 7488796

PRESENSI SISWA
TAHUN PELAJARAN 2015 / 2016

No. Dokumen : FM-02 /
No. Revisi : 1
Tanggal Berlaku : 27 Juli 2015

Kelas : XI IPA 2
Wali Kelas : Dra. Siwi Indarwati

Mata Pelajaran : Biologi
Semester : 1

Bulan : Agustus

NO	NIS	NAMA SISWA	L/P	TANGGAL												JUMLAH			
				21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		S	I	A	B
1	8190	AFNAITA RIZKI BUDIYANI	P	.															
2	8191	AFRYANY NURMA HIDAYAT	P	.															
3	8205	APRILIANI EKA PRASETIANI	P	.															
4	8207	ARUM DIANINDRA	P	i															
5	8210	BAGAS DWIKI KURNIAWAN	L	.															
6	8217	CHRISNA AYU MELATI	P	.															
7	8220	DARA RATNA MANDIRA	P	.															
8	8223	DEAN FAJAR FIKRIANSYAH	L	.															
9	8227	DHUHRI FAIQUN NUR	L	.															
10	8237	EDWARDUS BRAMASTRA A	L	i															
11	8242	ENRINO MAULANA BAGUS P	L	.															
12	8260	FITRI ISNAINI	P	.															
13	8267	HARIZ NOER RIZALDI	L	.															
14	8274	JUNITA NUR FEBRIANTI	P	.															
15	8282	MAHASTUTI NUR INDAHSAARI	P	A															
16	8288	MIRANDA AZARI	P	.															
17	8293	MUHAMMAD AMIRUL M	L	.															
18	8299	NADIA CITRA ASTARI	P	.															
19	8308	OKTAVIA PUSPASARI	P	.															
20	8310	ONIE AVRIDA KUMALA	P	.															
21	8312	PRISMAWINDA ARDIYANTI	P	.															
22	8317	RAIMUNDUS TATAG G M	L	.															
23	8319	RAKHA FAIRUSY HERNAWAN	L	.															
24	8325	RIDWAN DAFFA PRANADITA	L	A															
25	8326	RINDRA SEPTIAN NOVENDRA	L	.															
26	8337	RULI DYAH KRISTIANA	P	.															
27	8339	SEBASTIAN JANUAR C H S	L	.															
28	8345	SITI MAWADAH WAROHMAH	P	.															
29	8346	SRI WAHYUNINGSIH	P	.															
30	8354	TITO SATRIA PINANDITO	L	i															
31	8365	YAN PRIMA WIDHIA N	L	.															
32	8370	YUNITA TRI WULANDARI	P	.															

Laki - laki : 14
Perempuan : 18
Jumlah : 32

Ngaglik, September 2015

Mengetahui
Kepala Sekolah
Drs. S. H. Agyo
NIP. 19620712 198703 1 011

Mahasiswa PPL UNY
Laili Hidayah N.
NIM 12304241010



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 NGAGLIK

Alamat : Donoharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta 55581 Telp (0274) 4360378, 7488796

PRESENSI SISWA
TAHUN PELAJARAN 2015 / 2016

No. Dokumen : FM-02 /
No. Revisi : 1
Tanggal Berlaku : 27 Juli 2015

Kelas : XI IPA 3
Wali Kelas : Drs. Alip Wiyono

Mata Pelajaran : Biologi
Semester : 1

Bulan : Agustus - September 2015

NO	NIS	NAMA SISWA	L/P	TANGGAL												JUMLAH			
				13/8	14/8	15/8	16/8	17/8	18/8	19/8	20/8	21/8	22/8	23/8	24/8	S	I	A	B
1	8187	ADINDA PRAMESWARI S B	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	8215	CELA KUSUMA HASTUTI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	8221	DAVET KASIDI	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	8225	DELA FATMA RAMADHANI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	8229	DIMAS MIFTAH ROZAQ	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	8231	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	8233	DWI PUJI KRISNAWATI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	8249	FAJAR MUHAMMAD ISRO	L	S	.	.	S	.	i	.	.	.	.	.	.
9	8261	FITRI RAMDHANI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	8264	HAFIDZ SATRIO NUGROHO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	8269	HENDRA PANJI SUSANTO	L	.	.	J	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	8279	LILIS SULISTYOWATI	P	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	8280	LUTFIANA NUR LI LAILI R	P	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	8281	LUTHFI HANUM SAPUTRI	P	.	.	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	8298	NADA SORAYA	P	.	.	F	.	.	.	J	.	.	.	.	A				
16	8300	NAUFAL HASYIM	L	.	A	-	.	.	.	-	.	.	.	.	A				
17	8307	NURUL OKTAVIANI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	8311	PRINCESSA DINDA OKTAVIANA	P	.	.	Z	.	.	.	F	.	.	.	.	.
19	8313	PUJI LESTARI	P	.	A	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.
20	8315	RADEN GENDIS ASMARA D D	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	8316	RADEN RORO LUTVIA E C	P	.	.	.	i	S	.	i	Z	.	.	.	.
22	8318	RAJASA ELANG F S	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	8331	RIZKI ADITIA MAULANA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	S				
24	8332	RIZKI NUANSA AJI	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	8335	RIZQI MUNANDHAR	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	8338	SALMA NUR FATIMAH	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	8340	SELGITA SEPTIRIA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	8351	TAUFIQ RAHMADHI	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	8355	TRIANA MARTHA WARDANNY	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	8359	VIQI MAQHVIROH	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	8372	ZAKIYAH LAYUNG FERMAH	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	8568	MOHAMMAD HAVIEDZ HUNAWA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Laki - laki : 14
Perempuan : 18
Jumlah : 32

Ngaglik, September 2015

Mengetahui
Kepala Sekolah
Drs. Subagyo
NIP. 19620712 198703 1 011

Mahasiswa PPL UNY

NIR 12304241010

No. Dokumen	:	FM-03/02-01
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

FORMAT PERENCANAAN PENILAIAN

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 NGAGLIK
Mata Pelajaran : BIOLOGI (STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN)
Kelas/semester : XI IPA 3/1

No.	SK	KD	Indikator	KKM	Materi	UH	TEKNIK PENILAIAN	BENTUK PENILAIAN	TANGGAL PELAKSANAAN
1.	2.Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks Salingtemas	2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan	1. Mengidentifikasi macam-macam jaringan berdasarkan bentuk dan lokasinya. 2. Menggambar berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan dari hasil pengamatan. 3. Menunjuk dan memberi nama penyusun berbagai jaringan tumbuhan. 4. Menyebutkan dan menjelaskan macam derivat epidermis dan parenkim. 5. Membedakan ciri jaringan tumbuhan satu dengan yang lain. 6. Mengidentifikasi ciri-ciri utama masing-masing macam jaringan tumbuhan. 7. Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan. 8. Membedakan susunan jaringan organ akar, batang, dan daun dikotil dengan monokotil. 9. Mengkaitkan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan tumbuhan. 10.Menjelaskan prinsip-prinsip dasar kultur jaringan. 11.Merinci langkah-langkah kultur jaringan. 12.Menyebutkan manfaat kultur jaringan. 13.Menyatakan tumbuhan yang perlu untuk dikultur di laboratotium.	76	Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	√	Tes tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Pilihan ganda • Uraian (Essai) 	7 September 2015

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 1 September 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

KISI-KISI SOAL ULANGAN HARIAN

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 NGAGLIK
Mata Pelajaran : BIOLOGI (STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN)
Kelas/Semester : XI IPA 3/1
Tahun Pelajaran : 2015/2016

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Kelas/ Sem	Materi Pokok	Indikator Soal	No. Soal		Bentuk Soal
						Paket A	Paket B	
1.	2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks Salingtemas	2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan	XI IPA 3/1	Struktur dan Fungsi Jaringan Meristem	Menjelaskan perbedaan jaringan meristem dengan jaringan permanen (jaringan dewasa)	2	2	Uraian
					Menganalisis jaringan tumbuhan yang menerima zat hasil fotosintesis paling banyak	7	3	Pilihan Ganda
					Menyebutkan jaringan yang bersifat meristematis	8	6	Pilihan Ganda
					Menentukan jaringan yang selnya senantiasa membelah untuk pertumbuhan	10	10	Pilihan Ganda
					Mengkaitkan fenomena pertumbuhan dengan aktivitas jaringan	14	13	Pilihan Ganda
				Struktur dan Fungsi Jaringan Epidermis	Menyatakan asal jaringan berdasarkan ciri derivat jaringan	2	11	Pilihan Ganda
					Menyatakan asal jaringan berdasarkan contoh derivat jaringan	3	8	Pilihan Ganda
					Menentukan ciri jaringan epidermis dari berbagai macam ciri jaringan tumbuhan	20	25	Pilihan Ganda
					Menganalisis peristiwa yang terjadi pada stomata akibat kondisi lingkungan	29	19	Pilihan Ganda
					Menyebutkan bagian stomata yang berkaitan dengan fungsi stomata	23	23	Pilihan Ganda
					Siswa menyimpulkan fungsi jaringan berdasarkan hasil pengamatan	28	18	Pilihan Ganda

					Siswa menganalisis derivat epidermis dan fungsinya terkait peristiwa pada daun bambu	30	21	Pilihan Ganda
				Struktur dan Fungsi Jaringan Parenkim	Mengkaitkan jaringan dengan fungsinya yang sesuai	24	20	Pilihan Ganda
					Menentukan jaringan yang dapat melangsungkan fotosintesis	26	17	Pilihan Ganda
					Menganalisis jaringan berdasarkan hasil percobaan dengan uji lugol	27	16	Pilihan Ganda
				Struktur dan Fungsi Jaringan Penyokong	Merinci perbedaan struktur jaringan kolenkim dengan sklerenkim	3	3	Uraian
					Mengidentifikasi jaringan penyokong berdasarkan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	1	7	Pilihan Ganda
					Mencirikan jaringan kolenkim berdasarkan gambar	5	1	Pilihan Ganda
					Menyebutkan nama jaringan penyokong berdasarkan ciri	15	29	Pilihan Ganda
					Menentukan jaringan penyokong berdasarkan gambar	21	24	Pilihan Ganda
					Menyebutkan nama jaringan berdasarkan contoh bagian tumbuhan	17	26	Pilihan Ganda
				Struktur dan Fungsi Jaringan Pengangkut	Menentukan komponen penyusun xilem	19	30	Pilihan Ganda
					Memberi nama dan mengkaitkan fungsi jaringan berdasarkan gambar yang ditunjuk	16	15	Pilihan Ganda
				Struktur dan Fungsi Jaringan Gabus	Menjelaskan pertumbuhan kambium gabus (felogen) pada tanaman dikotil	22	22	Pilihan Ganda
				Struktur Anatomi Akar dan Susunan Jaringan Organ Akar	Memberi nama bagian-bagian penyusun organ akar	1	1	Uraian
					Menyebutkan tipe ikatan pembuluh akar tumbuhan yang disajikan pada soal	1	1	Uraian
					Menyebutkan letak persebaran berkas pengangkut pada akar tumbuhan yang disajikan pada soal	1	1	Uraian

					Menentukan jaringan berdasarkan fungsi	9	2	Pilihan Ganda
					Mengurutkan susunan anatomis akar dikotil dari luar ke dalam	13	9	Pilihan Ganda
				Struktur Anatomi Daun dan Susunan Jaringan Organ Daun	Menjelaskan perbedaan organ daun dikotil dengan monokotil	4	4	Uraian
					Menjelaskan fungsi bagian daun yang ditunjuk pada gambar	6	4	Pilihan Ganda
				Struktur Anatomi Batang dan Susunan Jaringan Organ Batang	Menentukan tipe ikatan pembuluh berdasarkan gambar penampang batang tumbuhan	12	14	Pilihan Ganda
					Mengurutkan berkas pembuluh dari luar ke dalam pada tipe kolateral terbuka	18	28	Pilihan Ganda
					Memprediksi jaringan berdasarkan gambar dan wacana kegiatan percobaan	4	5	Pilihan Ganda
					Menemukan ciri pembeda yang benar antara batang dikotil dengan monokotil	25	27	Pilihan Ganda
				Kaitan antara Sifat Totipotensi dengan Kultur Jaringan	Menyatakan sifat jaringan yang dapat tumbuh menjadi tumbuhan baru	11	12	Pilihan Ganda
					Mengaitkan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan	5	5	Uraian

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 1 September 2015
Mahasiswa PPL UNY,



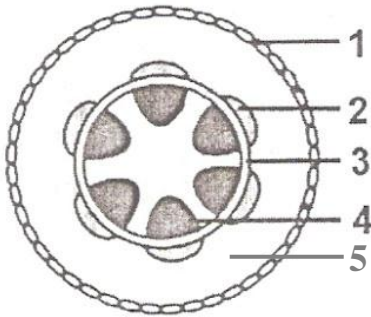
Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

ULANGAN HARIAN
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

I. Soal Pilihan Ganda

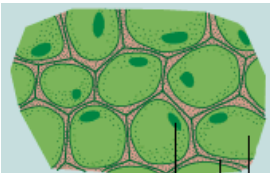
Pilihlah jawaban yang Anda anggap benar dengan menuliskan jawaban pada lembar yang disediakan!

1. Tumbuhan rami dapat dimanfaatkan untuk pembuatan tikar sebab batang maupun daunnya memiliki jaringan....
 - A. parenkim
 - B. sklerenkim
 - C. kolenkim
 - D. kambium
 - E. gabus
2. Pada tumbuhan yang sudah tua terdapat sekumpulan sel yang mendesak jaringan lain sehingga membentuk celah yang disebut lentisel yang berasal dari jaringan....
 - A. pengangkut
 - B. kambium gabus
 - C. parenkim
 - D. epidermis
 - E. endodermis
3. Lapisan kutikula daun dan duri pohon kaktus merupakan bentukan dari jaringan....
 - A. pengangkut D. epidermis
 - B. endodermis E. penyangkang
 - C. parenkim
4. Perhatikan gambar sayatan melintang batang dikotil berikut ini!



Apabila sayatan melintang batang tanaman ini direndam dalam larutan anilin sulfat berwarna merah, setelah beberapa lama diamati di bawah mikroskop. Dapat dipastikan jaringan yang berwarna merah adalah....

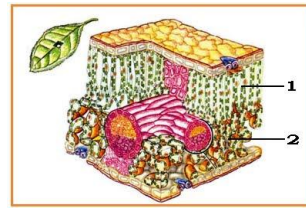
- A. 1 D. 4
 - B. 2 E. 5
 - C. 3
5. Sifat-sifat struktur jaringan tumbuhan :
- (1) Sel memiliki penebalan pada sudut-sudutnya
 - (2) Terdiri atas sel-sel hidup
 - (3) Dinding sel terdiri atas selulosa dan pektin
 - (4) Tersusun atas sel-sel yang terus membelah
 - (5) Merupakan jaringan pengangkut



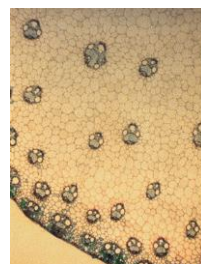
Ciri-ciri yang dimiliki oleh sel yang tampak pada gambar tersebut adalah....

- A. (1), (2), dan (3) D. (2), (3), dan (4)
- B. (1), (2), dan (4) E. (2), (4), dan (5)
- C. (1), (3), dan (5)

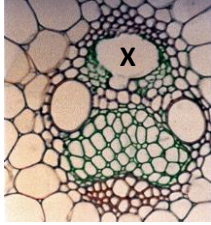
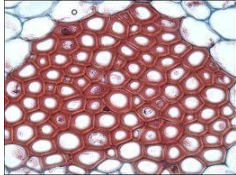
6. Bila melihat penampang daun di mikroskop, terdapat jaringan yang ditunjuk nomor 1 yang tersusun rapat dan terletak di bawah epidermis atas. Struktur pada organ daun tersebut erat hubungannya dengan....



- A. pengambilan oksigen
 - B. asimilasi oksigen
 - C. penguapan uap air
 - D. pengeluaran karbondioksida
 - E. penyerapan karbondioksida
7. Bagian tumbuhan yang paling banyak menerima zat makanan hasil fotosintesis ialah....
- A. bunga dan buah
 - B. batang dan akar
 - C. ujung batang dan ujung akar
 - D. daun dan bunga
 - E. buah dan biji
8. Jaringan tumbuhan yang bersifat meristematis adalah....
- A. kambium, xilem, floem
 - B. parenkim, kolenkim, sklerenkim
 - C. kambium, ujung batang, ujung tunas
 - D. korteks, stele, floem
 - E. epidermis, endodermis, korteks
9. Pita kaspary yang berfungsi untuk menahan gerakan cairan yang mengandung bermacam-macam zat di sepanjang dinding sel terletak pada jaringan....
- A. kambium
 - B. korteks
 - C. epidermis
 - D. mesodermis
 - E. endodermis
10. Berikut ini macam jaringan pada tumbuhan:
1. epidermis
 2. kolenkim
 3. kambium
 4. meristem
 5. sklerenkim
- Di antara jaringan tersebut yang setiap saat sel-selnya membelah untuk menunjang pertumbuhan adalah....
- A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3
 - C. 3 dan 4
 - D. 4 dan 5
 - E. 5 dan 1
11. Jaringan muda tumbuhan bersifat meristematis, jika dipotong menjadi 2 atau lebih, masing-masing potongan akan tumbuh menjadi tanaman baru. Hal ini terjadi karena jaringan muda tumbuhan mempunyai kemampuan...
- A. genetis
 - B. reproduksi
 - C. spesialisasi
 - D. differensiasi
 - E. totipotensi



12. Perhatikanlah gambar struktur tumbuhan di samping!
Dilihat dari susunan jaringan pengangkutnya bersifat....
- A. kolateral
 - B. kolateral terbuka
 - C. kolateral tertutup
 - D. radial
 - E. kolateral tertutup dan radial
13. Jika kita membuat sayatan melintang akar tumbuhan dikotil, kemudian diamati dengan mikroskop, akan terlihat susunan anatomis akar dikotil sebagai berikut : 1. stele, 2. korteks, 3. epidermis, 4. endodermis.
Urutan mana yang menunjukkan susunan anatomis akar dikotil dari luar ke dalam?
- A. 3 – 2 – 4 – 1
 - B. 1 – 4 – 3 – 2
 - C. 4 – 3 – 1 – 2
 - D. 1 – 3 – 2 – 4
 - E. 3 – 1 – 4 – 2

14. Bertambah tingginya batang jagung merupakan akibat terjadinya aktivitas....
- meristem pada titik tumbuh
 - pertumbuhan sekunder dari batang
 - tumbuhnya kambium
 - terbentuknya xilem sekunder
 - terbentuknya floem sekunder
15. Jaringan penyokong yang dinding selnya mengalami penebalan selulosa dan banyak terdapat pada tumbuhan muda dan herba adalah....
- epidermis
 - endodermis
 - kolenkim
 - parenkim
 - sklerenkim
16. Perhatikan gambar skema batang monokotil di samping!
Tanda X menunjukkan ... berfungsi untuk
- 
- floem, mengangkut hasil asimilasi
 - xilem, mengangkut hasil fotosintesis
 - floem, mengangkut hasil fotosintesis
 - xilem, mengangkut air dan mineral hara
 - parenkim aerenkim, menyimpan udara
17. Sel tumbuhan yang menyusun kenari dan kelapa sehingga menjadi kuat dan keras adalah....
- parenkim
 - sklereid
 - sklerenkim
 - kolenkim
 - trakeid
18. Ikatan pengangkut tipe kolateral terbuka terdiri atas jaringan dengan urutan dari luar ke dalam yaitu....
- floem – kambium – xilem
 - korteks – kambium – xilem
 - xilem – kambium – floem
 - korteks – floem – xilem
 - floeterma – kambium – xilem
19. Berikut ini yang merupakan komponen xilem adalah....
- trakea, trakeid, serabut xilem, dan parenkim xilem
 - trakea, trakeid, sel tapis, dan sel pengiring
 - trakea, serabut xilem, dan sel pengiring
 - serabut xilem, parenkim xilem, dan sel tapis
 - serabut xilem, sel pengiring, sel tapis, dan parenkim xilem
20. Pernyataan berikut ini merupakan ciri-ciri jaringan.
- Sel-sel mengalami penebalan sekunder dengan lignin.
 - Berfungsi sebagai pelindung dan dilengkapi lapisan lilin.
 - Bentuknya memanjang tegak dan banyak mengandung klorofil.
 - Sel-sel jaringan muda selalu membelah atau bersifat embrional.
 - Pada beberapa tempat termodifikasi menjadi stomata atau rambut.
- Ciri – ciri jaringan epidermis tumbuhan adalah....
- 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 2 dan 5
 - 3 dan 4
 - 4 dan 5
21. Gambar di samping merupakan jaringan yang menyusun bagian tumbuhan yang disebut jaringan
- 
- xilem
 - sklerenkim
 - parenkim
 - kolenkim
 - parenkim
22. Pertumbuhan kambium gabus (felogen) pada tanaman dikotil adalah....
- ke arah luar membentuk felem dan ke arah dalam membentuk feloderm
 - ke arah luar membentuk feloderm dan ke arah dalam membentuk felem
 - ke arah luar membentuk floem dan ke arah dalam membentuk xilem
 - ke arah luar membentuk xilem dan ke arah dalam membentuk floem
 - ke arah luar membentuk floem dan ke arah dalam membentuk felem

23. Tekanan turgor mempengaruhi bentuk sel penjaga yang mengapit ... sehingga dapat membuka dan menutup.
- A. jaringan tiang
 - B. jaringan bunga karang
 - C. epidermis
 - D. lubang stoma
 - E. lentisel

24. Pelajari tabel berikut!

Nama Jaringan	Fungsi
I. Epidermis	Penyokong
II. Parenkim	Tempat menyimpan makanan
III. Kolenkim	Transpor air dan mineral
IV. Meristem	Pertumbuhan

Pernyataan mana yang benar?

- A. I dan II
 - B. I dan III
 - C. II dan III
 - D. II dan IV
 - E. III dan IV
25. Perbedaan batang dikotil dengan monokotil yang benar adalah....

Dikotil	Monokotil
A. susunan pembuluh angkut tidak teratur	susunan pembuluh angkut teratur
B. tipe berkas pengangkut kolateral tertutup	tipe berkas pengangkut kolateral terbuka
C. memiliki kambium	tidak memiliki kambium
D. jaringan penyokongnya adalah kolenkim dan sklerenkim	jaringan penyokongnya adalah sklerenkim
E. jaringan penyokongnya adalah sklerenkim	jaringan penyokongnya adalah kolenkim

26. Berikut ini adalah nama-nama bagian dari struktur mikroskopis daun :

- 1) jaringan palisade
- 2) jaringan epidermis
- 3) jaringan bunga karang
- 4) berkas pengangkut
- 5) stomata
- 6) sel penutup/penjaga stomata

Bagian yang dapat melangsungkan proses fotosintesis karena sel-selnya mengandung kloroplas adalah....

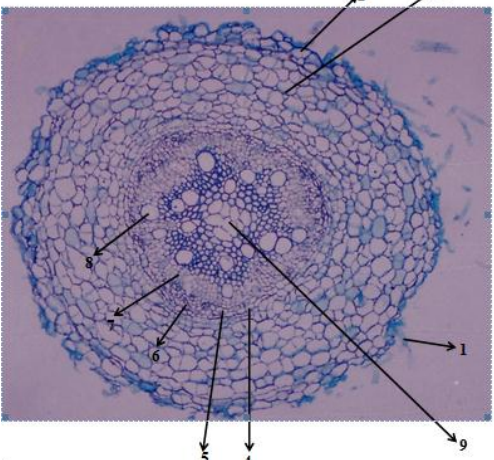
- A. 1, 2, dan 3
 - B. 1, 3, dan 6
 - C. 2, 3, dan 4
 - D. 2, 4, dan 5
 - E. 3, 4, dan 5
27. Suatu jaringan tumbuhan yang diuji dengan larutan lugol mengalami perubahan warna menjadi biru kehitaman. Kemungkinan jaringan tersebut adalah....
- A. jaringan pelindung
 - B. jaringan dasar
 - C. jaringan meristem
 - D. jaringan sekretori
 - E. jaringan penyokong
28. Pada saat praktikum, seorang siswa mengamati sayatan melintang daun dengan menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan menunjukkan adanya jaringan dengan ciri-ciri sebagai berikut :
- 1. bentuk sel seperti balok;
 - 2. sel – selnya tersusun rapat;
 - 3. dilapisi kutikula.
- Berdasarkan ciri-ciri di atas, siswa menyimpulkan bahwa jaringan tersbut berfungsi sebagai....
- A. pelindung
 - B. tempat fotosintesis
 - C. alat pengangkut
 - D. tempat penyerapan
 - E. tempat pertukaran udara

29. Epidermis daun mampu mengalami modifikasi menjadi stomata. Salah satu fungsi stomata adalah sebagai pengatur terjadinya penguapan. Apabila cuaca sedang panas terik, perubahan apa yang terjadi dengan stomata?
- Tekanan turgor naik, sel penjaga membuka.
 - Tekanan turgor turun, sel penjaga menutup.
 - Tekanan turgor naik, sel penjaga menutup.
 - Tekanan turgor turun, sel penjaga membuka.
 - Tekanan turgor tetap, sel penjaga meutup.
30. Pada kondisi lingkungan kering, daun bambu dapat menggulung. Setelah dilakukan pengamatan, ternyata terdapat struktur yang mendukung peristiwa tersebut guna menjaga kondisi tumbuhan tersebut. Struktur apakah itu dan apakah fungsinya?
- Velamen untuk menyimpan air.
 - Stomata untuk mengatur penguapan.
 - Trikomata untuk mengatur penguapan.
 - Sel kipas untuk menyimpan air.
 - Kutikula untuk mencegah penguapan.

II. Soal Essai

Jawablah soal-soal berikut secara singkat dan jelas!

1. Lengkapilah bagian-bagian penyusun akar berikut! (10)

Gambar	Keterangan Gambar
	1 = 2 = 3 = 4 = 5 = 6 = 7 = 8 = Tipe Ikatan Pembuluh : Letak (Persebaran Berkas Pembuluh)

- Jelaskan perbedaan antara jaringan meristem dan jaringan permanen! (10)
- Jelaskan perbedaan antara kolenkim dengan sklerenkim! Dapat Anda buat dalam bentuk tabel. (20)
- Jelaskan perbedaan antara struktur anatomi pada daun tanaman jagung dan daun tanaman kedelai! (10)
- Mengapa sifat totipotensi menjadi dasar kultur jaringan? (10)

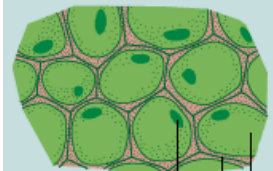
ULANGAN HARIAN

STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

I. Soal Pilihan Ganda

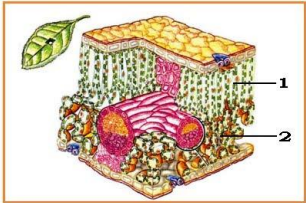
Pilihlah jawaban yang Anda anggap benar dengan membubuhi tanda silang (X) pada pilihan jawaban!

1. Sifat-sifat struktur jaringan tumbuhan :
- (1) Sel memiliki penebalan pada sudut-sudutnya
 - (2) Terdiri atas sel-sel hidup
 - (3) Dinding sel terdiri atas selulosa dan pektin
 - (4) Tersusun atas sel-sel yang terus membelah
 - (5) Merupakan jaringan pengangkut

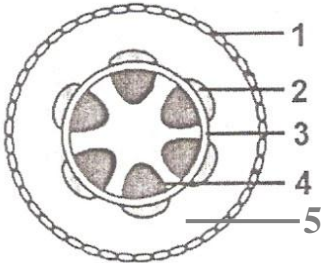


Ciri-ciri yang dimiliki oleh sel yang tampak pada gambar tersebut adalah....

- A. (1), (2), dan (3)
 - B. (1), (2), dan (4)
 - C. (1), (3), dan (5)
 - D. (2), (3), dan (4)
 - E. (2), (4), dan (5)
2. Pita kaspary yang berfungsi untuk menahan gerakan cairan yang mengandung bermacam-macam zat di sepanjang dinding sel terletak pada jaringan....
- A. kambium
 - B. korteks
 - C. epidermis
 - D. mesodermis
 - E. endodermis
3. Bagian tumbuhan yang paling banyak menerima zat makanan hasil fotosintesis ialah....
- A. bunga dan buah
 - B. batang dan akar
 - C. ujung batang dan ujung akar
 - D. daun dan bunga
 - E. buah dan biji
4. Bila melihat penampang daun di mikroskop, terdapat jaringan yang ditunjuk nomor 1 yang tersusun rapat dan terletak di bawah epidermis atas. Struktur pada organ daun tersebut erat hubungannya dengan....
- A. Pengambilan oksigen
 - B. asimilasi oksigen
 - C. penguapan uap air
 - D. pengeluaran karbondioksida
 - E. penyerapan karbondioksida



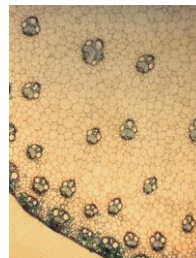
5. Perhatikan gambar sayatan melintang batang dikotil berikut ini!



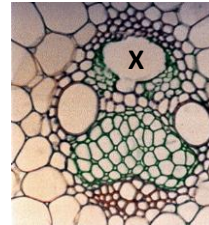
Apabila sayatan melintang batang tanaman ini direndam dalam larutan anilin sulfat berwarna merah, setelah beberapa lama diamati di bawah mikroskop. Dapat dipastikan jaringan yang berwarna merah adalah....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

6. Jaringan tumbuhan yang bersifat meristematis adalah....
- kambium, xilem, floem
 - parenkim, kolenkim, sklerenkim
 - kambium, ujung batang, ujung tunas
 - korteks, stele, floem
 - epidermis, endodermis, korteks
7. Tumbuhan rami dapat dimanfaatkan untuk pembuatan tikar sebab batang maupun daunnya memiliki jaringan....
- parenkim
 - sklerenkim
 - kolenkim
 - kambium
 - gabus
8. Lapisan kutikula daun dan duri pohon kaktus merupakan bentukan dari jaringan....
- pengangkut
 - endodermis
 - parenkim
 - epidermis
 - penyokong
9. Jika kita membuat sayatan melintang akar tumbuhan dikotil, kemudian diamati dengan mikroskop, akan terlihat susunan anatomis akar dikotil sebagai berikut : 1. stele, 2. korteks, 3. epidermis, 4. endodermis. Urutan mana yang menunjukkan susunan anatomis akar dikotil dari luar ke dalam?
- 3 – 2 – 4 – 1
 - 1 – 4 – 3 – 2
 - 4 – 3 – 1 – 2
 - 1 – 3 – 2 – 4
 - 3 – 1 – 4 – 2
10. Berikut ini macam jaringan pada tumbuhan:
- epidermis
 - kolenkim
 - kambium
 - meristem
 - sklerenkim
- Di antara jaringan tersebut yang setiap saat sel-selnya membelah untuk menunjang pertumbuhan adalah....
- 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 3 dan 4
 - 4 dan 5
 - 5 dan 1
11. Pada tumbuhan yang sudah tua terdapat sekumpulan sel yang mendesak jaringan lain sehingga membentuk celah yang disebut lentisel yang berasal dari jaringan....
- pengangkut
 - kambium gabus
 - parenkim
 - epidermis
 - endodermis
12. Jaringan muda tumbuhan bersifat meristematis, jika dipotong menjadi 2 atau lebih, masing-masing potongan akan tumbuh menjadi tanaman baru. Hal ini terjadi karena jaringan muda tumbuhan mempunyai kemampuan...
- genetis
 - reproduksi
 - spesialisasi
 - differentiasi
 - totipotensi
13. Bertambah tingginya batang jagung merupakan akibat terjadinya aktivitas....
- meristem pada titik tumbuh
 - pertumbuhan sekunder dari batang
 - tumbuhnya kambium
 - terbentuknya xilem sekunder
 - terbentuknya floem sekunder
14. Perhatikanlah gambar struktur tumbuhan di samping!
Dilihat dari susunan jaringan pengangkutnya bersifat....
- kolateral
 - kolateral terbuka
 - kolateral tertutup
 - radial
 - kolateral tertutup dan radial



15. Perhatikan gambar skema batang monokotil di samping!
Tanda X menunjukkan ... berfungsi untuk



- floem, mengangkut hasil asimilasi
 - xilem, mengangkut hasil fotosintesis
 - floem, mengangkut hasil fotosintesis
 - xilem, mengangkut air dan mineral hara
 - parenkim aerenkim, menyimpan udara
16. Suatu jaringan tumbuhan yang diuji dengan larutan lugol mengalami perubahan warna menjadi biru kehitaman. Kemungkinan jaringan tersebut adalah....
- jaringan pelindung
 - jaringan dasar
 - jaringan meristem
 - jaringan sekretori
 - jaringan penyokong

17. Berikut ini adalah nama-nama bagian dari struktur mikroskopis daun :

- 1) jaringan palisade
- 2) jaringan epidermis
- 3) jaringan bunga karang
- 4) berkas pengangkut
- 5) stomata
- 6) sel penutup/penjaga stomata

Bagian yang dapat melangsungkan proses fotosintesis karena sel-selnya mengandung kloroplas adalah....

- 1, 2, dan 3
 - 1, 3, dan 6
 - 2, 3, dan 4
 - 2, 4, dan 5
 - 3, 4, dan 5
18. Pada saat praktikum, seorang siswa mengamati sayatan melintang daun dengan menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan menunjukkan adanya jaringan dengan ciri-ciri sebagai berikut :
1. bentuk sel seperti balok;
 2. sel – selnya tersusun rapat;
 3. dilapisi kutikula.

Berdasarkan ciri-ciri di atas, siswa menyimpulkan bahwa jaringan tersebut berfungsi sebagai....

- pelindung
 - tempat fotosintesis
 - alat pengangkut
 - tempat penyerapan
 - tempat pertukaran udara
19. Epidermis daun mampu mengalami modifikasi menjadi stomata. Salah satu fungsi stomata adalah sebagai pengatur terjadinya penguapan. Apabila cuaca sedang panas terik, perubahan apa yang terjadi dengan stomata?
- Tekanan turgor naik, sel penjaga membuka.
 - Tekanan turgor turun, sel penjaga menutup.
 - Tekanan turgor naik, sel penjaga menutup.
 - Tekanan turgor turun, sel penjaga membuka.
 - Tekanan turgor tetap, sel penjaga menutup.

20. Pelajari tabel berikut!

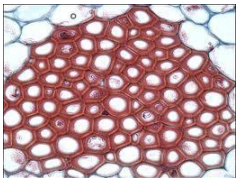
Nama Jaringan	Fungsi
I. Epidermis	Penyokong
II. Parenkim	Tempat menyimpan makanan
III. Kolenkim	Transpor air dan mineral
IV. Meristem	Pertumbuhan

Pernyataan mana yang benar?

- I dan II
 - I dan III
 - II dan III
 - II dan IV
 - III dan IV
21. Pada kondisi lingkungan kering, daun bambu dapat menggulung. Setelah dilakukan pengamatan, ternyata terdapat struktur yang mendukung peristiwa tersebut guna menjaga kondisi tumbuhan tersebut. Struktur apakah itu dan apakah fungsinya?
- Velamen untuk menyimpan air.
 - Stomata untuk mengatur penguapan.
 - Trikomata untuk mengatur penguapan.
 - Sel kipas untuk menyimpan air.
 - Kutikula untuk mencegah penguapan.

22. Pertumbuhan kambium gabus (felogen) pada tanaman dikotil adalah....
- A. ke arah luar membentuk felem dan ke arah dalam membentuk feloderm
 - B. ke arah luar membentuk feloderm dan ke arah dalam membentuk felem
 - C. ke arah luar membentuk floem dan ke arah dalam membentuk xilem
 - D. ke arah luar membentuk xilem dan ke arah dalam membentuk floem
 - E. ke arah luar membentuk floem dan ke arah dalam membentuk felem
23. Tekanan turgor mempengaruhi bentuk sel penjaga yang mengapit ... sehingga dapat membuka dan menutup.
- A. jaringan tiang
 - B. jaringan bunga karang
 - C. epidermis
 - D. lubang stoma
 - E. lentisel

24. Gambar di samping merupakan jaringan yang menyusun bagian tumbuhan yang disebut jaringan



- A. xilem
 - B. sklerenkim
 - C. parenkim
 - D. kolenkim
 - E. floem
25. Pernyataan berikut ini merupakan ciri-ciri jaringan.
- 1. Sel-sel mengalami penebalan sekunder dengan lignin.
 - 2. Berfungsi sebagai pelindung dan dilengkapi lapisan lilin.
 - 3. Bentuknya memanjang tegak dan banyak mengandung klorofil.
 - 4. Sel-sel jaringan muda selalu membelah atau bersifat embrional.
 - 5. Pada beberapa tempat termodifikasi menjadi stomata atau rambut.

Ciri – ciri jaringan epidermis tumbuhan adalah....

- A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3
 - C. 2 dan 5
 - D. 3 dan 4
 - E. 4 dan 5
26. Sel tumbuhan yang menyusun kenari dan kelapa sehingga menjadi kuat dan keras adalah....
- A. parenkim
 - B. sklereid
 - C. sklerenkim
 - D. kolenkim
 - E. trakeid

27. Perbedaan batang dikotil dengan monokotil yang benar adalah....

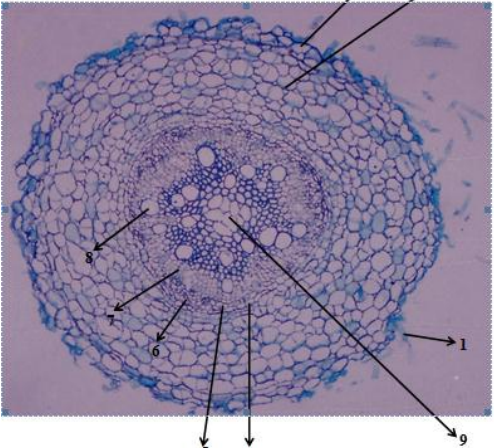
Dikotil	Monokotil
A. susunan pembuluh angkut tidak teratur	susunan pembuluh angkut teratur
B. tipe berkas pengangkut kolateral tertutup	tipe berkas pengangkut kolateral terbuka
C. memiliki kambium	tidak memiliki kambium
D. jaringan penyokongnya adalah kolenkim dan sklerenkim	jaringan penyokongnya adalah sklerenkim
E. jaringan penyokongnya adalah sklerenkim	jaringan penyokongnya adalah kolenkim

28. Ikatan pengangkut tipe kolateral terbuka terdiri atas jaringan dengan urutan dari luar ke dalam yitu....
- A. floem – kambium – xilem
 - B. korteks – kambium – xilem
 - C. xilem – kambium – floem
 - D. korteks – floem – xilem
 - E. floeterma – kambium – xilem
29. Jaringan penyokong yang dinding selnya mengalami penebalan selulosa dan banyak terdapat pada tumbuhan muda dan herba adalah....
- A. epidermis
 - B. endodermis
 - C. kolenkim
 - D. parenkim
 - E. sklerenkim
30. Berikut ini yang merupakan komponen xilem adalah....
- A. trakea, trakeid, serabut xilem, dan parenkim xilem
 - B. trakea, trakeid, sel tapis, dan sel pengiring
 - C. trakea, serabut xilem, dan sel pengiring
 - D. serabut xilem, parenkim xilem, dan sel tapis
 - E. serabut xilem, sel pengiring, sel tapis, dan parenkim xilem

II. Soal Essai

Jawablah soal-soal berikut secara singkat dan jelas!

1. Lengkapilah bagian-bagian penyusun akar berikut! (10)

Gambar	Keterangan Gambar
	1 = 2 = 3 = 4 = 5 = 6 = 7 = 8 = Tipe Ikatan Pembuluh : Letak (Persebaran Berkas Pembuluh)

2. Jelaskan perbedaan antara jaringan meristem dan jaringan permanen! (10)
3. Jelaskan perbedaan antara kolenkim dengan sklerenkim! Dapat Anda buat dalam bentuk tabel. (20)
4. Jelaskan perbedaan antara struktur anatomi pada daun tanaman jagung dan daun tanaman kedelai! (10)a
5. Mengapa sifat totipotensi menjadi dasar kultur jaringan? (10)

RUBRIK PENILAIAN ULANGAN HARIAN
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

I. Kunci Jawaban

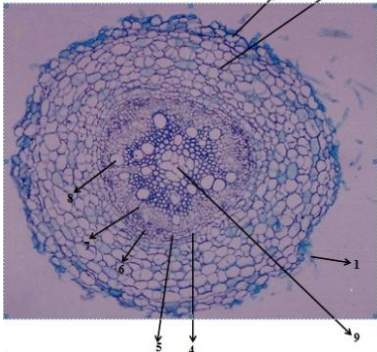
1. Soal Pilihan Ganda Paket A

No.	Kunci Jawaban	Skor	No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	B	1	16.	D	1
2.	D	1	17.	B	1
3.	D	1	18.	A	1
4.	D	1	19.	A	1
5.	A	1	20.	C	1
6.	B	1	21.	B	1
7.	C	1	22.	A	1
8.	C	1	23.	D	1
9.	E	1	24.	D	1
10.	C	1	25.	C	1
11.	E	1	26.	B	1
12.	C	1	27.	B	1
13.	A	1	28.	A	1
14.	A	1	29.	B	1
15.	C	1	30.	D	1
Total Skor Soal Pilihan Ganda					30

2. Soal Pilihan Ganda Paket B

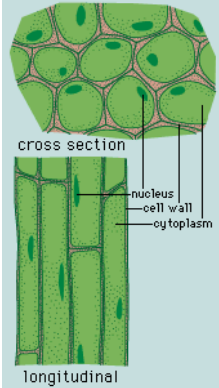
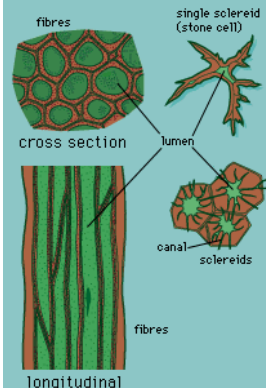
No.	Kunci Jawaban	Skor	No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	A	1	16.	B	1
2.	E	1	17.	B	1
3.	C	1	18.	A	1
4.	B	1	19.	B	1
5.	D	1	20.	D	1
6.	C	1	21.	D	1
7.	B	1	22.	A	1
8.	D	1	23.	D	1
9.	A	1	24.	B	1
10.	C	1	25.	C	1
11.	D	1	26.	B	1
12.	E	1	27.	C	1
13.	A	1	28.	A	1
14.	C	1	29.	C	1
15.	D	1	30.	A	1
Total Skor Soal Pilihan Ganda					30

3. Soal Essai untuk Paket A dan B

Kunci Jawaban		Skor
	1. Bagian-bagian penampang akar dikotil sebagai berikut : Keterangan Gambar 1 = Rambut akar 2 = Epidermis 3 = Korteks 4 = Endodermis 5 = Perisikel 6 = Floem 7 = Kambium 8 = Xilem	1
		1
		1
		1
		1
		1
		1
		1
		1
		1
Tipe Ikatan Pembuluh : Tipe Kolateral Terbuka Letak (Persebaran Berkas Pembuluh) Xilem menjari/berbentuk bintang di pusat akar, floem mengelilingi xilem Skor Maksimum		10
2. Perbedaan antara jaringan meristem dan jaringan permanen yaitu : Jaringan meristem : jaringan yang bersifat embrionik, sel-selnya muda dan aktif membelah, belum terdiferensiasi.		

Jaringan Permanen : jaringan yang bersifat nonmeristematik, tidak tumbuh atau berkembang lagi, telah mengalami diferensiasi dan spesialisasi. Skor Maksimum	10
3. (di bawah tabel ini)	
4. Perbedaan struktur anatomi pada daun tanaman jagung dan daun tanaman kedelai yaitu pada mesofil daun. Mesofil daun tanaman jagung (monokotil) merupakan jaringan yang tersusun atas sel-sel yang seragam yaitu parenkim spons saja Mesofil daun tanaman kedelai (dikotil) merupakan jaringan yang tersusun atas sel-sel yang beragam yaitu parenkim palisade dan parenkim spons. Skor Maksimum	10
5. Sifat Totipotensi menjadi dasar kultur jaringan karena Sifat totipotensi yang diartikan sebagai kemampuan sel, jaringan, atau organ tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang menjadi organisme utuh sehingga dapat tumbuh sebagai tumbuhan baru dan dapat dikembangkan. Berdasarkan hal tersebutlah, sifat totipotensi menjadi dasar kultur jaringan (teknik perbanyakan dalam kondisi aseptik dan secara <i>in vitro</i>). Siswa mengartikan sifat totipotensi dan menjelaskan kaitannya dengan benar Siswa mengartikan totipotensi dan mengaitkannya kurang tepat Skor Maksimum	10

Jawaban Soal Essai nomor 3
Perbedaan antara kolenkim dengan sklerenkim

	Jaringan Kolenkim	Jaringan Sklerenkim	Skor
Gambar			
Ciri-ciri/ Struktur	<p>a) Sel-sel penyusunnya hidup karena mengandung protoplasma</p> <p>b) Dinding sel primer lebih tebal dari jaringan parenkim, mengandung selulosa</p> <p>c) Tidak punya dinding sekunder</p> <p>d) Penebalan dinding sel tidak merata, penebalan di bagian sudut sel</p> <p>e) Dinding sel lunak, lentur, plastis</p>	<p>a) Sel-sel penyusunnya mati, terdapat ruang kosong (lumen)</p> <p>b) Dinding sel tebal (multilapis)</p> <p>c) Memiliki dinding sel sekunder yang mengandung zat lignin (zat kayu)</p> <p>d) Penebalan dinding sel merata</p> <p>e) Dinding sel kaku</p>	
Letak	Di bawah epidermis, dapat dijumpai pada : tangkai daun, tangkai bunga, tumbuhan lunak/herbaceus (bayam, seledri, ceplukan, dll)	Dijumpai pada batang berkayu, kulit biji-bijian	
Siswa menjawab minimal 3 ciri Skor Maksimum			20
Total Skor Soal Essai			60

II. Pedoman Penilaian

Nilai = $\frac{\text{Total skor benar pilihan ganda} + \text{esai}}{9} \times 10$

No. Dokumen	:	FM-03/05-01
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

ANALISIS HASIL PENILAIAN

Nama Sekolah

: SMA NEGERI 1 NGAGLIK

Mata Pelajaran

: BIOLOGI (STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN)

Kelas/ Semester

: XI IPA 3/1

Jumlah Soal

: Obyektif : 30 soal

Uraian : 5 soal

Jumlah Siswa

: 32 siswa

PAKET A

No.	Nama Siswa	Skor Siswa masing-masing soal													Jml Skor
		Objektif													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.	ADINDA PRAMESWARI	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	6
2.	CELA KUSUMA HASTUTI	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	8
3.	DELA FATMA RAMADHANI	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3
4.	FITRI RAMDHANI	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4
5.	HENDRA PANJI SUSANTO	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	5
6.	NAUFAL HASYIM	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6
7.	PRINCESSA DINDA O	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	6
8.	PUJI LESTARI	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4
9.	RADEN GENDIS ASMARA D	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	7
10.	RAJASA ELANG F S	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	5
11.	RIZKI NUANSA AJI	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
12.	SALMA NUR FATIMAH	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6
13.	SELGITA SEPTIRIA	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6
14.	TAUFIQ RAHMADHI	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	9
15.	ZAKIYAH LAYUNG F	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6
16.	MOCHAMMAD HAVIEDZ H	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	5
Jumlah Benar Tiap Soal		4	0	3	15	8	12	1	1	15	5	7	4	14	

No.	Nama Siswa	Skor Siswa masing-masing soal											Jml Skor
		Objektif											
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1.	ADINDA PRAMESWARI	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	6
2.	CELA KUSUMA HASTUTI	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6
3.	DELA FATMA RAMADHANI	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	8
4.	FITRI RAMDHANI	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3
5.	HENDRA PANJI SUSANTO	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7
6.	NAUFAL HASYIM	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	6
7.	PRINCESSA DINDA O	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	5
8.	PUJI LESTARI	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	5
9.	RADEN GENDIS ASMARA	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
10.	RAJASA ELANG F S	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8
11.	RIZKI NUANSA AJI	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	5
12.	SALMA NUR FATIMAH	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8
13.	SELGITA SEPTIRIA	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8
14.	TAUFIQ RAHMADHI	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
15.	ZAKIYAH LAYUNG F	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	5
16.	MOCHAMMAD HAVIEDZ H	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
Jumlah Benar tiap Soal		10	3	13	10	14	12	8	1	6	7	16	

No.	Nama Siswa	Skor Siswa masing-masing soal						Jumlah Skor Pilihan Ganda
		Objektif						
		25	26	27	28	29	30	
1.	ADINDA PRAMESWARI	1	1	0	0	1	0	3
2.	CELA KUSUMA HASTUTI	0	1	0	0	0	0	15
3.	DELA FATMA RAMADHANI	0	1	0	1	1	0	15
4.	FITRI RAMDHANI	0	1	0	1	0	0	9
5.	HENDRA PANJI SUSANTO	0	1	0	0	0	0	13
6.	NAUFAL HASYIM	1	0	0	0	0	0	13
7.	PRINCESSA DINDA O	1	0	1	0	0	1	14
8.	PUJI LESTARI	1	1	1	0	0	1	13

9.	RADEN GENDIS ASMARA D D	1	1	1	1	0	1	21
10.	RAJASA ELANG F S	1	1	1	1	0	1	18
11.	RIZKI NUANSA AJI	0	1	0	0	0	0	9
12.	SALMA NUR FATIMAH	0	1	0	0	0	1	16
13.	SELGITA SEPTIRIA	0	1	0	0	0	1	16
14.	TAUFIQ RAHMADHI	1	1	0	0	0	1	21
15.	ZAKIYAH LAYUNG FERMAH	0	1	0	0	0	0	12
16.	MOHAMMAD HAVIEDZ H	0	1	0	0	0	1	9
Jumlah Benar tiap Soal		7	14	4	3	2	8	

No.	Nama Siswa	Skor Siswa masing-masing soal					Total Skor	Keberhasilan (%)	Ketuntasan	
		Uraian							Ya	Tidak
		1	2	3	4	5				
1.	ADINDA PRAMESWARI	9,5	0	4	10	10	33,5	54		√
2.	CELA KUSUMA HASTUTI	10	6	20	10	10	70	79	√	
3.	DELA FATMA RAMADHANI	9	0	0	0	0	24	26		√
4.	FITRI RAMDHANI	9	0	0	0	0	18	20		√
5.	HENDRA PANJI SUSANTO	9,5	10	20	5	10	67,5	75		√
6.	NAUFAL HASYIM	8	10	20	10	2	63	70		√
7.	PRINCESSA DINDA O	6	10	0	8	10	48	53		√
8.	PUJI LESTARI	6	0	0	0	0	19	21		√
9.	RADEN GENDIS ASMARA D D	9	4	16	0	10	62	69		√
10.	RAJASA ELANG F S	9	6	18	0	10	61	68		√
11.	RIZKI NUANSA AJI	9,5	10	20	10	10	68,5	76,1	√	
12.	SALMA NUR FATIMAH	10	2	20	10	10	68	76	√	
13.	SELGITA SEPTIRIA	9	2	20	10	10	67	74,40		√
14.	TAUFIQ RAHMADHI	9	5	20	10	2	67	74,40		√
15.	ZAKIYAH LAYUNG FERMAH	10	0	20	10	10	62	69,00		√
16.	MOHAMMAD HAVIEDZ H	9	0	0	0	0	18	20,00		√

PAKET B

No.	Nama Siswa	Skor Siswa masing-masing soal													Jml Skor
		Objektif													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.	DAVET KASIDI	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	9
2.	DIMAS MIFTAH ROZAQ	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4
3.	DUMAS AILUUL S	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	9
4.	DWI PUJI KRISNAWATI	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	8
5.	FAJAR MUHAMMAD ISRO	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	5
6.	HAFIDZ SATRIO N	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	6
7.	LILIS SULISTYOWATI	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	5
8.	LUTFIANA NUR LI L. R	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	6
9.	LUTHFI HANUM S	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	7
10.	NADA SORAYA	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
11.	NURUL OKTAVIANI	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	10
12.	RADEN RORO LUTVIA E C	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	5
13.	RIZKI ADITIA MAULANA	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	8
14.	RIZKI MUNANDHAR	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	5
15.	TRIANA MARTHA W	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	7
16.	VIQI MAGHVIROH	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	7
Jumlah Benar tiap Soal		7	15	2	11	16	3	5	4	12	3	2	12	11	

No.	Nama Siswa	Skor Siswa masing-masing soal											Jml Skor
		Objektif											
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1.	DAVET KASIDI	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4
2.	DIMAS MIFTAH ROZAQ	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	7
3.	DUMAS AILUUL S	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	5
4.	DWI PUJI KRISNAWATI	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	5
5.	HAFIDZ SATRIO N	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	6
6.	FAJAR MUHAMMAD ISRO	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	7
7.	LILIS SULISTYOWATI	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3
8.	LUTFIANA NUR LI L. R	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	5

9.	LUTHFI HANUM S	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
10.	NADA SORAYA	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
11.	NURUL OKTAVIANI	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	4
12.	RADEN RORO LUTVIA E C	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	6
13.	RIZKI ADITIA MAULANA	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
14.	RIZKI MUNANDHAR	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
15.	TRIANA MARTHA W	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
16.	VIQI MAGHVIROH	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
Jumlah Benar tiap Soal		3	14	2	12	4	3	15	5	4	4	2	

No.	Nama Siswa	Skor Siswa masing-masing soal						Jumlah Skor Pilihan Ganda
		Objektif						
		25	26	27	28	29	30	
1.	DAVET KASIDI	0	0	0	1	0	0	13
2.	DIMAS MIFTAH ROZAQ	1	1	1	1	0	1	13
3.	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA	1	0	1	0	1	1	18
4.	DWI PUJI KRISNAWATI	1	1	0	1	0	1	17
5.	HAFIDZ SATRIO N	0	0	1	1	0	0	14
6.	FAJAR MUHAMMAD ISRO	0	0	1	1	1	1	16
7.	LILIS SULISTYOWATI	1	0	0	0	0	1	9
8.	LUTFIANA NUR LI L. R	1	1	1	1	0	1	16
9.	LUTHFI HANUM S	0	0	0	1	0	1	12
10.	NADA SORAYA	1	1	0	0	0	0	2
11.	NURUL OKTAVIANI	0	0	0	1	0	1	16
12.	RADEN RORO LUTVIA EMILIA C	0	0	1	0	0	1	13
13.	RIZKI ADITIA MAULANA	0	1	1	1	0	0	14
14.	RIZKI MUNANDHAR	0	0	0	1	0	0	9
15.	TRIANA MARTHA WARDANNY	0	0	0	1	0	1	12
16.	VIQI MAGHVIROH	1	1	0	1	0	1	14
Jumlah Benar tiap Soal		7	7	7	12	2	11	

No.	Nama Siswa	Skor Siswa masing-masing soal					Total Skor	Keberhasilan (%)	Ketuntasan	
		Uraian							Ya	Tidak
		1	2	3	4	5				
1.	DAVET KASIDI	9	5	18	10	10	65	72		√
2.	DIMAS MIFTAH ROZAQ	9	2	18	0	2	54	60		√
3.	DUMAS AILUUL S	10	10	20	10	10	78	86	√	
4.	DWI PUJI KRISNAWATI	9	6	20	10	10	72	80	√	
5.	HAFIDZ SATRIO N	9	2	4	2	0	31	34,4		√
6.	FAJAR MUHAMMAD ISRO	9,5	0	8	10	0	27,5	48		√
7.	LILIS SULISTYOWATI	6	0	0	0	10	25	28		√
8.	LUTFIANA NUR LI L. R	9	6	6	10	10	57	63,3		√
9.	LUTHFI HANUM S	10	0	20	10	10	62	69		√
10.	NADA SORAYA	7	10	20	0	10	47	58		√
11.	NURUL OKTAVIANI	10	6	20	10	10	72	80	√	
12.	RADEN RORO LUTVIA E C	6	8	10	8	10	52	58		√
13.	RIZKI ADITIA MAULANA	10	8	15	10	5	52	58		√
14.	RIZKI MUNANDHAR	9,5	8	18	10	10	64,5	72		√
15.	TRIANA MARTHA W	9,5	4	15	10	10	60,5	67,2		√
16.	VIQI MAGHVIROH	10	0	20	10	10	64	71		√

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 8 September 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

No. Dokumen	:	FM-03/05-02
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

HASIL ANALISIS PENILAIAN

Berdasarkan hasil analisis penilaian (FM-07/05-01) maka dapat disimpulkan :

I. KETUNTASAN BELAJAR

- a. Jumlah siswa seluruhnya : 32 orang
 - b. Jumlah siswa yang tuntas : 6 orang
 - c. Persentase ketuntasan Kelas : 18,75 %
- Kesimpulan : perlu perbaikan secara klasikal : ya

II. PROGRAM PERBAIKAN

- a. Perlu perbaikan secara klasikal untuk soal :

Paket A : nomor 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30

Paket B : nomor 1, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29

terkait materi antara lain :

- 1) Ciri jaringan meristem
- 2) Macam Derivat Epidermis
- 3) Struktur dan Fungsi Jaringan Parenkim
- 4) Pertumbuhan kambium gabus
- 5) Perbedaan penampang kolenkim dan sklerenkim

- b. Perlu perbaikan secara individual untuk siswa Nama/No. absen :

1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 8 September 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

No. Dokumen	:	FM-03/05-03
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

PROGRAM TINDAK LANJUT

Jenis evaluasi : Ulangan harian ke 2
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/semester : XI IPA 3/1
 Tahun Pelajaran : 2015/2016

No	NAMA SISWA	Kompetensi Dasar	Jenis Program		Uraian Program	Keterangan
			Remidi	Pengayaan		
1.	ADINDA PRAMESWARI S B		√		1. Program Remidi dengan memberikan soal essai terkait materi yang belum dipahami oleh siswa. 2. Program pengayaan dengan memberikan tugas mengerjakan soal tertulis secara individu. Tugas ini untuk memperkaya pengetahuan siswa terkait mekanisme kerja pada stomata sebagai derivat epidermis dan tes untuk mendeteksi suatu jaringan.	
2.	CELA KUSUMA HASTUTI			√		
3.	DAVET KASIDI		√			
4.	DELA FATMA RAMADHANI		√			
5.	DIMAS MIFTAH ROZAQ					
6.	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA			√		
7.	DWI PUJI KRISNAWATI			√		
8.	FAJAR MUHAMMAD ISRO		√			
9.	FITRI RAMDHANI		√			
10.	HAFIDZ SATRIO NUGROHO		√			
11.	HENDRA PANJI SUSANTO		√			
12.	LILIS SULISTIYOWATI		√			
13.	LUTFIANA NUR LI LAILI R		√			
14.	LUTHFI HANUM SAPUTRI		√			
15.	NADA SORAYA		√			
16.	NAUFAL HASYIM		√			
17.	NURUL OKTAVIANI			√		
18.	PRINCESSA DINDA O		√			
19.	PUJI LESTARI		√			
20.	RADEN GENDIS ASMARA D D		√			
21.	RADEN RORO LUTVIA E C		√			
22.	RAJASA ELANG F S		√			
23.	RIZKI ADITIA MAULANA		√			
24.	RIZKI NUANSA AJI			√		
25.	RIZQI MUNANDHAR		√			
26.	SALMA NUR FATIMAH			√		
27.	SELGITA SEPTIRIA		√			
28.	TAUFIQ RAHMADHI		√			
29.	TRIANA MARTHA W		√			
30.	VIQI MAQHVIROH		√			
31.	ZAKIYAH LAYUNG F		√			
32.	MOCHAMMAD HAVIEDZ H		√			

Mengetahui,
 Guru Pembimbing



Dra. Siwi Indarwati
 NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 8 September 2015
 Mahasiswa PPL UNY,



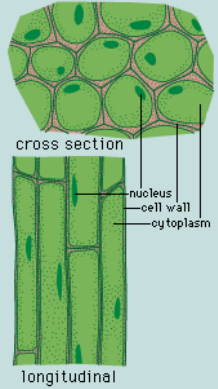
Lailul Hidayah Nursarah
 NIM 12304241010

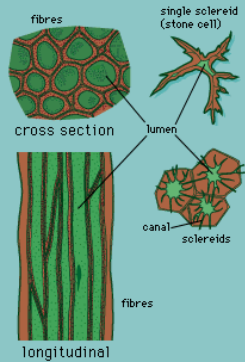
PROGRAM REMIDI DAN PENGAYAAN

Mata Pelajaran : BIOLOGI
Tahun Ajaran : 2015 / 2016

Kelas : XI (sebelas)
Semester : 1 (Satu)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	PROGRAM PERBAIKAN			PROGRAM PENGAYAAN		
		Kegiatan	Individu/ Kelompok	M A T E R I	Kegiatan	Individu/ Kelompok	M A T E R I
2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan	1. Menjelaskan struktur atau ciri jaringan meristem. 2. Membedakan antara jaringan epidermis dengan jaringan parenkim. 3. Mendeskripsikan derivat epidermis. 4. Menjelaskan struktur jaringan gabus pada tumbuhan dikotil. 5. Menggambar penampang jaringan kolenkim dan sklerenkim.	Tugas Tertulis	Individu	1. Struktur jaringan meristem Jaringan meristem merupakan jaringan yang bersifat embrional, selnya aktif membelah, dan belum mengalami diferensiasi maupun spesialisasi. Ciri-ciri jaringan meristem : a. Dinding sel tipis b. Sel-sel penyusunnya rapat c. Kaya protoplasma d. Nukleus besar e. Vakuola kecil 2. Jaringan epidermis merupakan jaringan terluar dari tumbuhan. Jaringan parenkim merupakan jaringan dasar pada tumbuhan yang menyusun seluruh tubuh tumbuhan. Perbedaannya antara lain : a. Sel penyusun epidermis hanya satu lapis, tersusun rapat, bentuk balok atau beragam, tanpa ruang antarsel. b. Sel penyusun jaringan parenkim tersusun berlapis atau selapis, tidak rapat, sel berukuran besar, dan terdapat ruang antarsel. 3. Derivat epidermis merupakan sel modifikasi dan berasal dari epidermis, meliputi stomata,	Tugas Tertulis	Individu	1. Menggambar struktur derivat epidermis daun (stomata) dan bagiannya. 2. Menjelaskan mekanisme membuka dan menutupnya stomata. 3. Memutuskan nama jaringan berdasarkan uji.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	PROGRAM PERBAIKAN			PROGRAM PENGAYAAN		
		Kegiatan	Individu/ Kelompok	M A T E R I	Kegiatan	Individu/ Kelompok	M A T E R I
				<p>trikomata, sel kipas, velamen sebagai derivat epidermis daun; lentisel sebagai derivat epidermis batang; dan rambut akar sebagai derivat epidermis akar; dll.</p> <p>4. Struktur Jaringan Gabus pada Tumbuhan Dikotil Jaringan ini terdiri atas felogen (kambium gabus) yang akan membentuk felem (gabus) ke arah luar dan feloderma ke arah dalam.</p> <p>5. Penampang Jaringan Kolenkim dan Sklerenkim</p>  <p>Gambar 1. Penampang melintang dan membujur jaringan kolenkim</p>			

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	PROGRAM PERBAIKAN			PROGRAM PENGAYAAN		
		Kegiatan	Individu/ Kelompok	M A T E R I	Kegiatan	Individu/ Kelompok	M A T E R I
				 <p>Gambar 2. Penampang melintang dan membujur jaringan sklerenkim</p>			

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 8 September 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

No. Dokumen	:	FM-03/06-03
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

PELAKSANAAN REMIDI

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/semester : XI IPA 3/1


No KD : 2.1
Materi : Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

Tahun Pelajaran : 2015/2016
Ulangan Harian ke : 2
No. SK : 2
KKM : 76

Tes/ Non-Tes : Tes
Tanggal : 9 September 2015

No	NAMA SISWA	Kegiatan Remidi	Hasil Sebelum	Hasil Sesudah	Keterangan
1.	ADINDA PRAMESWARI S B	Tugas Individu secara tertulis	54	Tidak mengumpulkan	Tugas berupa 5 soal essai yaitu : 1. Apa yang dimaksud dengan jaringan meristem? Sebutkan ciri-cirinya! 2. Jelaskan perbedaan antara jaringan epidermis dan parenkim! 3. Jelaskan struktur jaringan gabus pada tumbuhan dikotil! 4. Gambarkan penampang jaringan kolenkim dan sklerenkim! 5. Sebutkan macam derivat epidermis dan cirinya!
2.	DAVET KASIDI		72	76	
3.	DELA FATMA RAMADHANI		26	Tidak mengumpulkan	
4.	DIMAS MIFTAH ROZAQ		60	Tidak mengumpulkan	
5.	FAJAR MUHAMMAD ISRO		48	Tidak mengumpulkan	
6.	FITRI RAMDHANI		10	76	
7.	HAFIDZ SATRIO NUGROHO		34,4	Tidak mengumpulkan	
8.	HENDRA PANJI SUSANTO		75	Tidak mengumpulkan	
9.	LILIS SULISTIYOWATI		28	Tidak mengumpulkan	
10.	LUTFIANA NUR LI LAILI R		63,3	Tidak mengumpulkan	
11.	LUTHFI HANUM SAPUTRI		69	76	
12.	NADA SORAYA		58	Tidak mengumpulkan	
13.	NAUFAL HASYIM		70	76	
14.	PRINCESSA DINDA O		53	Tidak mengumpulkan	
15.	PUJI LESTARI		21	Tidak mengumpulkan	
16.	RADEN GENDIS ASMARA D D		69	Tidak mengumpulkan	
17.	RADEN RORO LUTVIA E C		58	Tidak mengumpulkan	
18.	RAJASA ELANG F S		68	Tidak mengumpulkan	
19.	RIZKI ADITIA MAULANA		58	Tidak mengumpulkan	
20.	RIZQI MUNANDHAR		72	76	
21.	SELGITA SEPTIRIA		74,4	76	
22.	TAUFIQ RAHMADHI		74,4	76	
23.	TRIANA MARTHA W		63	Tidak mengumpulkan	
24.	VIQI MAQHVIROH		71	76	
25.	ZAKIYAH LAYUNG F		69	76	
26.	MOCHAMMAD HAVIEDZ H		20	Tidak mengumpulkan	

Mengetahui,
 Guru Pembimbing



Dra. Siwi Indarwati
 NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 11 September 2015
 Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
 NIM 12304241010

No. Dokumen	:	FM-03/08-03
No. Revisi	:	2
Tanggal Berlaku	:	16 Juli 2012

PELAKSANAAN PENGAYAAN

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/semester : XI IPA 3/1
Ulangan Harian ke : 2

No. SK : 2
No KD : 2.1
Materi : Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

Tanggal : 9 September 2015

No	NAMA SISWA	Kegiatan Pengayaan	Hasil Pengayaan	Keterangan
1.	CELA KUSUMA HASTUTI	Tugas Individu secara tertulis	82	Tugas terdiri atas 5 soal essai sebagai berikut : 1. Apa yang dimaksud dengan jaringan meristem? Sebutkan ciri-cirinya! 2. Jelaskan perbedaan antara jaringan epidermis dan parenkim! 3. Gambarkan struktur stomata serta beri bagian-bagian penyusunnya! 4. Jelaskan mekanisme membuka dan menutupnya stomata! 5. Apa fungsi uji lugol? Jaringan apa yang berwarna biru kehitaman apabila diuji dengan lugol?
2.	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA		88	
3.	DWI PUJI KRISNAWATI		82	
4.	NURUL OKTAVIANI		83	
5.	RIZKI NUANSA AJI		Tidak mengumpulkan	
6.	SALMA NUR FATIMAH		78	

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, 11 September 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

DAFTAR NILAI

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 NGAGLIK
Mata Pelajaran : BIOLOGI (STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN)
Kelas/ Semester : XI IPA 3/1
Tahun Pelajaran : 2015/2016
KKM : 76

Nilai Final

No	NAMA SISWA	Posttest				Rata-Rata Nilai Posttest (A)	Tugas			Rata-Rata Nilai Tugas (B)	Aktivitas Harian (C)	Ulangan Harian	Remidi/ Pengayaan	UH (D)	Nilai	Ket
		I	II	III	IV		I	II	III							
1	ADINDA PRAMESWARI S B	73	70	76	76	73,75	-	90	92,5	61	76	54	-	54	63,75	TT
2	CELA KUSUMA HASTUTI	76	80	76	76	77	82	82,7	92,5	85,7	81	79	P	82	81,5	T
3	DAVET KASIDI	83	60	82	80	76,25	85	73,6	80	79,5	96	72	R	76	80,75	T
4	DELA FATMA RAMADHANI	76	95	76	76	80,75	-	80,9	87,5	56	81	26	-	26	54	TT
5	DIMAS MIFTAH ROZAQ	76	100	76	83	83,75	-	36,3	87,5	41,2	81	60	-	60	65	TT
6	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA	86	90	76	76	82	90	78,1	90	86	98	86	P	88	88,4	T
7	DWI PUJI KRISNAWATI	76	100	83	83	85,5	85	85,4	82,5	84,3	91	80	P	82	85	T
8	FAJAR MUHAMMAD ISRO	70	20	76	83	62,25	-	-	87,5	29,2	81	48	-	48	53,7	TT
9	FITRI RAMDHANI	76	50	76	76	69,5	-	90	92,5	61	76	20	R	76	71,7	TT
10	HAFIDZ SATRIO NUGROHO	76	30	76	76	64,5	82	50	87,5	73,2	81	34,4	-	34,4	57,5	TT
11	HENDRA PANJI SUSANTO	76	80	76	83	78,75	85	78,1	90	84	86	75	-	75	79,75	T
12	LILIS SULISTIYOWATI	76	100	76	76	82	80	50	90	73	76	38	-	38	61,4	TT
13	LUTFIANA NUR LI LAILI R	76	70	76	83	76,25	-	80,9	87,5	56	81	63,3	-	63,3	68	TT
14	LUTHFI HANUM SAPUTRI	76	100	76	76	82	85	82,7	92,5	85,7	91	69	R	76	82	T
15	NADA SORAYA	76	70	76	76	74,5	-	90	-	30	81	58	-	58	60,3	TT
16	NAUFAL HASYIM	76	60	76	76	72	85	73,6	80	79,5	81	70	R	76	76,3	T
17	NURUL OKTAVIANI	76	90	76	76	79,5	85	82,7	92,5	85,7	81	80	P	83	82,4	T
18	PRINCESSA DINDA O	76	50	76	76	69,5	85	80,9	87,5	84,5	81	53	-	53	68,2	TT

No	NAMA SISWA	Posttest				Rata-Rata Nilai Posttest (A)	Tugas			Rata-Rata Nilai Tugas (B)	Akti-vitas Harian (C)	Ulangan Harian	Remidi / Pengayaan	UH (D)	Nilai	Ket
		I	II	III	IV		I	II	III							
19	PUJI LESTARI	76	80	76	76	77	82	50	90	74	76	31	-	31	57,8	TT
20	RADEN GENDIS ASMARA D D	80	20	70	76	61,5	-	36,3	87,5	41,3	81	69	-	69	64,4	TT
21	RADEN RORO LUTVIA E C	76	50	76	83	71,25	80	80,9	87,5	82,8	86	58	-	58	71,2	TT
22	RAJASA ELANG F S	80	80	83	83	81,5	80	36,3	87,5	68	96	68	-	68	76,3	T
23	RIZKI ADITIA MAULANA	76	60	76	83	73,75	85	73,6	80	79,5	81	58	-	58	70	TT
24	RIZKI NUANSA AJI	76	100	76	83	83,75	-	78,1	90	56	81	76	-	76	74,5	TT
25	RIZQI MUNANDHAR	76	60	83	83	75,5	90	78,1	90	86	96	72	R	76	82	T
26	SALMA NUR FATIMAH	76	100	76	83	83,75	78	85,4	82,5	82	86	76	P	78	81,5	T
27	SELGITA SEPTIRIA	76	100	83	83	85,5	-	85,4	82,5	56	86	74,4	R	76	76	T
28	TAUFIQ RAHMADHI	76	80	76	76	77	82	73,6	80	78,5	81	74,4	R	76	77,7	T
29	TRIANA MARTHA WARDANNY	76	70	83	76	76,25	80	90	-	57	91	63	-	63	70	TT
30	VIQI MAQHVIROH	76	100	83	76	83,75	-	82,7	82,5	55	86	71	R	76	75,3	TT
31	ZAKIYAH LAYUNG FERMAH	76	100	76	76	82	85	82,7	92,5	85,7	76	69	R	76	79	T
32	MOHAMMAD HAVIEDZ H	76	70	76	76	74,5	-	90	-	30	81	20	-	20	45,1	TT

Keterangan :

T = Tuntas

TT = Tidak Tuntas

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

$$\text{NILAI FINAL} = \frac{A + B + C + 2D}{5}$$

Ngaglik, September 2015
Mahasiswa PPL UNY,



Lailul Hidayah Nursarah
NIM 12304241010

Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Struktur dan Fungsi Jaringan Meristem dan Macam Jaringan Permanen pada Tumbuhan
Kelas/Semester : XI A3/1
Waktu Penilaian : 19 Agustus 2015

No	NIS	NAMA SISWA	Kriteria					Total Skor	Nilai
			A	B	C	D	E		
1	8187	ADINDA PRAMESWARI S B	2	2	2	3	2	11	B
2	8215	CELA KUSUMA HASTUTI	2	3	2	2	3	12	B
3	8221	DAVET KASIDI	3	3	4	4	3	17	A
4	8225	DELA FATMA RAMADHANI	2	2	2	3	3	12	B
5	8229	DIMAS MIFTAH ROZAQ	2	3	2	3	2	12	B
6	8231	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA	4	3	4	4	3	18	A
7	8233	DWI PUJI KRISNAWATI	3	2	2	3	3	13	B
8	8249	FAJAR MUHAMMAD ISRO	SAKIT						
9	8261	FITRI RAMDHANI	2	2	2	3	2	11	B
10	8264	HAFIDZ SATRIO NUGROHO	2	3	2	3	3	13	B
11	8269	HENDRA PANJI SUSANTO	3	3	2	3	3	14	B
12	8279	LILIS SULISTIYOWATI	2	3	2	3	3	13	B
13	8280	LUTFIANA NUR LI LAILI R	3	3	2	3	3	14	B
14	8281	LUTHFI HANUM SAPUTRI	3	4	3	3	4	17	A
15	8298	NADA SORAYA	2	3	2	3	2	12	B
16	8300	NAUFAL HASYIM	2	3	2	3	3	13	B
17	8307	NURUL OKTAVIANI	2	3	2	3	2	12	B
18	8311	PRINCESSA DINDA OKTAVIANA	2	3	2	3	2	12	B
19	8313	PUJI LESTARI	2	3	2	3	3	13	B
20	8315	RADEN GENDIS ASMARA D D	3	2	3	3	2	13	B
21	8316	RADEN RORO LUTVIA E C	2	3	2	3	4	14	B
22	8318	RAJASA ELANG F S	3	3	2	3	4	15	B
23	8331	RIZKI ADITIA MAULANA	2	3	2	2	2	11	B
24	8332	RIZKI NUANSA AJI	2	3	2	2	2	11	B
25	8335	RIZQI MUNANDHAR	4	4	3	3	4	18	A
26	8338	SALMA NUR FATIMAH	3	3	2	3	3	14	B
27	8340	SELGITA SEPTIRIA	2	3	2	3	2	12	B
28	8351	TAUFIQ RAHMADHI	2	3	2	3	2	12	B
29	8355	TRIANA MARTHA WARDANNY	4	4	2	3	4	17	A
30	8359	VIQI MAQHVIROH	3	3	2	3	3	14	B
31	8372	ZAKIYAH LAYUNG FERMAH	2	3	2	3	2	12	B
32	8586	MOCHAMMAD HAVIEDZ HUNAWA	2	2	2	3	2	11	B

Kriteria :	Skor :	Kriteria Nilai :
A = Responsif	4 = sangat baik	16 – 20 : A
B = Partisipatif	3 = baik	11 – 15 : B
C = Berpendapat dengan kritis	2 = cukup	6 – 10 : C
D = Interaksi siswa dengan guru dalam pembelajaran	1 = kurang	1 – 5 : D
E = Interaksi antar siswa dalam pembelajaran		

Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Struktur dan Fungsi Jaringan Epidermis dan Jaringan Parenkim pada Tumbuhan
Kelas/Semester : XI A3/1
Waktu Penilaian : 22 Agustus 2015

No	NIS	NAMA SISWA	Kriteria		Total Skor	Nilai
			Kerjasama	Proaktif		
1	8187	ADINDA PRAMESWARI S B	2	2	4	C
2	8215	CELA KUSUMA HASTUTI	3	3	6	B
3	8221	DAVET KASIDI	4	4	8	A
4	8225	DELA FATMA RAMADHANI	3	3	6	B
5	8229	DIMAS MIFTAH ROZAQ	3	2	5	B
6	8231	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA	4	4	8	A
7	8233	DWI PUJI KRISNAWATI	4	4	8	A
8	8249	FAJAR MUHAMMAD ISRO	IZIN			
9	8261	FITRI RAMDHANI	3	2	5	A
10	8264	HAFIDZ SATRIO NUGROHO	3	3	6	B
11	8269	HENDRA PANJI SUSANTO	3	3	6	B
12	8279	LILIS SULISTIYOWATI	3	3	6	B
13	8280	LUTFIANA NUR LI LAILI R	3	3	6	B
14	8281	LUTHFI HANUM SAPUTRI	4	4	8	A
15	8298	NADA SORAYA	3	3	6	B
16	8300	NAUFAL HASYIM	3	2	5	B
17	8307	NURUL OKTAVIANI	4	4	8	A
18	8311	PRINCESSA DINDA OKTAVIANA	3	3	6	B
19	8313	PUJI LESTARI	3	3	6	B
20	8315	RADEN GENDIS ASMARA D D	3	3	6	B
21	8316	RADEN RORO LUTVIA E C	3	3	6	B
22	8318	RAJASA ELANG F S	3	4	6	B
23	8331	RIZKI ADITIA MAULANA	3	3	6	B
24	8332	RIZKI NUANSA AJI	3	3	6	B
25	8335	RIZQI MUNANDHAR	4	4	8	A
26	8338	SALMA NUR FATIMAH	4	4	8	A
27	8340	SELGITA SEPTIRIA	4	4	8	A
28	8351	TAUFIQ RAHMADHI	4	3	7	A
29	8355	TRIANA MARTHA WARDANNY	4	4	8	A
30	8359	VIQI MAQHVIROH	4	4	8	A
31	8372	ZAKIYAH LAYUNG FERMAH	4	4	8	A
32	8586	MOCHAMMAD HAVIEDZ HUNAWA	3	4	7	A

Kriteria Nilai :
7 – 8 = A
5 – 6 = B
3 – 4 = C
1 – 2 = D

Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Struktur dan Fungsi Jaringan Penyokong dan Jaringan Pengangkut pada Tumbuhan
Kelas/Semester : XI A3/1
Waktu Penilaian : 26 dan 29 Agustus 2015

No.	NIS	Nama Siswa	Kriteria		Total Skor	Nilai
			Memperhatikan penjelasan guru	Aktif menjawab pertanyaan guru		
1.	8187	ADINDA PRAMESWARI S B	3	2	5	B
2.	8215	CELA KUSUMA HASTUTI	4	3	7	A
3.	8221	DAVET KASIDI	4	3	7	A
4.	8225	DELA FATMA RAMADHANI	4	3	7	A
5.	8229	DIMAS MIFTAH ROZAQ	3	3	6	B
6.	8231	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA	4	3	7	A
7.	8233	DWI PUJI KRISNAWATI	4	4	8	A
8.	8249	FAJAR MUHAMMAD ISRO	2	1	3	C
9.	8261	FITRI RAMDHANI	3	2	5	B
10.	8264	HAFIDZ SATRIO NUGROHO	3	3	6	B
11.	8269	HENDRA PANJI SUSANTO	4	3	7	A
12.	8279	LILIS SULISTIYOWATI	4	2	6	B
13.	8280	LUTFIANA NUR LI LAILI R	4	3	7	A
14.	8281	LUTHFI HANUM SAPUTRI	4	3	7	A
15.	8298	NADA SORAYA	4	3	7	A
16.	8300	NAUFAL HASYIM	4	3	7	A
17.	8307	NURUL OKTAVIANI	4	3	7	A
18.	8311	PRINCESSA DINDA OKTAVIANA	4	3	7	A
19.	8313	PUJI LESTARI	4	2	6	B
20.	8315	RADEN GENDIS ASMARA D D	IZIN (26 AGUSTUS 2015), SAKIT (29 AGUSTUS 2015)			
21.	8316	RADEN RORO LUTVIA E C	4	3	7	A
22.	8318	RAJASA ELANG F S	3	4	7	A
23.	8331	RIZKI ADITIA MAULANA	3	3	6	B
24.	8332	RIZKI NUANSA AJI	3	3	6	B
25.	8335	RIZQI MUNANDHAR	4	4	8	A
26.	8338	SALMA NUR FATIMAH	4	3	7	A
27.	8340	SELGITA SEPTIRIA	4	4	8	A
28.	8351	TAUFIQ RAHMADHI	4	3	7	A
29.	8355	TRIANA MARTHA WARDANNY	4	4	8	A
30.	8359	VIQI MAQHVIROH	4	4	8	A
31.	8372	ZAKIYAH LAYUNG FERMAH	4	2	6	B
32.	8586	MOHAMMAD HAVIEDZ HUNAWA	4	2	6	B

Rekapitulasi Lembar Penilaian Antarteman dan Pertimbangan Guru

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Susunan Jaringan Penyusun Organ Akar Dikotil dan Monokotil
Kelas/Semester : XI A3/1
Waktu Penilaian :

No.	NIS	Nama Siswa	Kriteria					Total Skor	Nilai
			Kerja-sama	Kontribusi menyelesaikan tugas	Tanggung-jawab	Jujur	Teliti		
1.	8187	ADINDA PRAMESWARI S B	3	2	1	2	2	10	C
2.	8215	CELA KUSUMA HASTUTI	4	3	3	3	2	18	A
3.	8221	DAVET KASIDI	3	4	3	3	2	18	A
4.	8225	DELA FATMA RAMADHANI	3	3	2	2	2	12	B
5.	8229	DIMAS MIFTAH ROZAQ	2	1	1	2	2	8	C
6.	8231	DUMAS AILUUL S	3	4	2	3	2	14	B
7.	8233	DWI PUJI KRISNAWATI	3	3	2	2	2	12	B
8.	8249	FAJAR MUHAMMAD ISRO	IZIN						
9.	8261	FITRI RAMDHANI	3	2	2	2	2	11	B
10.	8264	HAFIDZ SATRIO NUGROHO	2	3	2	2	2	11	B
11.	8269	HENDRA PANJI SUSANTO	3	4	2	3	2	14	B
12.	8279	LILIS SULISTIYOWATI	3	4	3	3	3	16	A
13.	8280	LUTFIANA NUR LI LAILI R	3	3	2	2	2	12	B
14.	8281	LUTHFI HANUM SAPUTRI	4	3	3	3	2	18	A
15.	8298	NADA SORAYA	3	2	3	2	2	12	B
16.	8300	NAUFAL HASYIM	3	3	2	3	2	13	B
17.	8307	NURUL OKTAVIANI	4	3	3	3	2	18	A
18.	8311	PRINCESSA DINDA O	3	3	2	2	2	12	B
19.	8313	PUJI LESTARI	3	4	3	3	2	18	A
20.	8315	RADEN GENDIS ASMARA D D	2	1	1	2	2	8	C
21.	8316	RADEN RORO LUTVIA E C	3	3	2	2	2	12	B
22.	8318	RAJASA ELANG F S	3	2	2	2	2	11	B
23.	8331	RIZKI ADITIA MAULANA	2	2	2	2	2	10	C
24.	8332	RIZKI NUANSA AJI	3	4	2	3	2	14	B
25.	8335	RIZQI MUNANDHAR	3	4	2	3	2	14	B
26.	8338	SALMA NUR FATIMAH	3	3	2	2	2	12	B
27.	8340	SELGITA SEPTIRIA	3	3	2	2	2	12	B
28.	8351	TAUFIQ RAHMADHI	3	2	2	3	2	12	B
29.	8355	TRIANA MARTHA W	3	4	3	3	3	16	A
30.	8359	VIQI MAQHVIROH	3	3	2	2	2	12	B
31.	8372	ZAKIYAH LAYUNG F	4	3	3	3	2	18	A
32.	8586	MOCHAMMAD HAVIEDZ H	3	2	2	2	2	11	B

Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Susunan Jaringan pada Organ Daun Dikotil dan Monokotil
Kelas/Semester : XI A3/1
Waktu Penilaian :

No.	NIS	Nama Siswa	Kriteria	Total Skor	Nilai
			Percaya Diri		
1.	8187	ADINDA PRAMESWARI S B	2	2	C
2.	8215	CELA KUSUMA HASTUTI	4	4	A
3.	8221	DAVET KASIDI	4	4	A
4.	8225	DELA FATMA RAMADHANI	3	3	B
5.	8229	DIMAS MIFTAH ROZAQ	IZIN		
6.	8231	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA	4	4	A
7.	8233	DWI PUJI KRISNAWATI	3	3	B
8.	8249	FAJAR MUHAMMAD ISRO	IZIN		
9.	8261	FITRI RAMDHANI	2	2	C
10.	8264	HAFIDZ SATRIO NUGROHO	2	2	C
11.	8269	HENDRA PANJI SUSANTO	4	4	A
12.	8279	LILIS SULISTIYOWATI	2	2	C
13.	8280	LUTFIANA NUR LI LAILI R	3	3	B
14.	8281	LUTHFI HANUM SAPUTRI	4	4	A
15.	8298	NADA SORAYA	4	4	A
16.	8300	NAUFAL HASYIM	3	3	B
17.	8307	NURUL OKTAVIANI	4	4	A
18.	8311	PRINCESSA DINDA OKTAVIANA	3	3	B
19.	8313	PUJI LESTARI	2	2	C
20.	8315	RADEN GENDIS ASMAR D D	3	3	B
21.	8316	RADEN RORO LUTVIA E C	4	4	A
22.	8318	RAJASA ELANG F S	3	3	B
23.	8331	RIZKI ADITIA MAULANA	2	2	C
24.	8332	RIZKI NUANSA AJI	2	2	C
25.	8335	RIZQI MUNANDHAR	4	4	A
26.	8338	SALMA NUR FATIMAH	4	4	A
27.	8340	SELGITA SEPTIRIA	3	3	B
28.	8351	TAUFIQ RAHMADHI	3	3	B
29.	8355	TRIANA MARTHA WARDANNY	4	4	A
30.	8359	VIQI MAQHVIROH	4	4	A
31.	8372	ZAKIYAH LAYUNG FERMAH	2	2	C
32.	8586	MOHAMMAD HAVIEDZ HUNAWA	2	2	C

Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Kaitan antara Sifat Totipotensi dan Kultur Jaringan Tumbuhan
Kelas/Semester : XI A3/1
Waktu Penilaian :

No.	NIS	Nama Siswa	Kriteria	Total Skor	Nilai
			Rasa Ingin Tahu		
1.	8187	ADINDA PRAMESWARI S B	3	3	B
2.	8215	CELA KUSUMA HASTUTI	3	3	B
3.	8221	DAVET KASIDI	4	4	A
4.	8225	DELA FATMA RAMADHANI	3	3	B
5.	8229	DIMAS MIFTAH ROZAQ	2	2	C
6.	8231	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA	4	4	A
7.	8233	DWI PUJI KRISNAWATI	3	3	B
8.	8249	FAJAR MUHAMMAD ISRO	3	3	B
9.	8261	FITRI RAMDHANI	3	3	B
10.	8264	HAFIDZ SATRIO NUGROHO	2	2	C
11.	8269	HENDRA PANJI SUSANTO	4	4	A
12.	8279	LILIS SULISTIYOWATI	4	4	A
13.	8280	LUTFIANA NUR LI LAILI R	3	3	B
14.	8281	LUTHFI HANUM SAPUTRI	3	3	B
15.	8298	NADA SORAYA	2	2	C
16.	8300	NAUFAL HASYIM	4	4	A
17.	8307	NURUL OKTAVIANI	3	3	B
18.	8311	PRINCESSA DINDA OKTAVIANA	3	3	B
19.	8313	PUJI LESTARI	4	4	A
20.	8315	RADEN GENDIS ASMARA D D	2	2	C
21.	8316	RADEN RORO LUTVIA E C	3	3	B
22.	8318	RAJASA ELANG F S	2	2	C
23.	8331	RIZKI ADITIA MAULANA	3	3	B
24.	8332	RIZKI NUANSA AJI	4	4	A
25.	8335	RIZQI MUNANDHAR	4	4	A
26.	8338	SALMA NUR FATIMAH	3	3	B
27.	8340	SELGITA SEPTIRIA	3	3	B
28.	8351	TAUFIQ RAHMADHI	4	4	A
29.	8355	TRIANA MARTHA WARDANNY	2	2	C
30.	8359	VIQI MAQHVIROH	3	3	B
31.	8372	ZAKIYAH LAYUNG FERMAH	3	3	B
32.	8586	MOCHAMMAD HAVIEDZ HUNAWA	2	2	C

Lembar Observasi Sikap

Mata Pelajaran : Biologi
 Topik : Struktur Anatomi Batang Dikotil dan Monokotil
 Kelas/Semester : XI A3/1
 Waktu Penilaian :

No.	NIS	Nama Siswa	Kriteria	Total Skor	Nilai
			Proaktif		
1.	8187	ADINDA PRAMESWARI S B	3	3	B
2.	8215	CELA KUSUMA HASTUTI	3	3	B
3.	8221	DAVET KASIDI	3	3	B
4.	8225	DELA FATMA RAMADHANI	3	3	B
5.	8229	DIMAS MIFTAH ROZAQ	4	4	A
6.	8231	DUMAS AILUUL SYAHRIANDA	3	3	B
7.	8233	DWI PUJI KRISNAWATI	4	4	A
8.	8249	FAJAR MUHAMMAD ISRO	4	4	A
9.	8261	FITRI RAMDHANI	3	3	B
10.	8264	HAFIDZ SATRIO NUGROHO	3	3	B
11.	8269	HENDRA PANJI SUSANTO	4	4	A
12.	8279	LILIS SULISTYOWATI	3	3	B
13.	8280	LUTFIANA NUR LI LAILI R	4	4	A
14.	8281	LUTHFI HANUM SAPUTRI	3	3	B
15.	8298	NADA SORAYA	3	3	B
16.	8300	NAUFAL HASYIM	3	3	B
17.	8307	NURUL OKTAVIANI	3	3	B
18.	8311	PRINCESSA DINDA OKTAVIANA	3	3	B
19.	8313	PUJI LESTARI	3	3	B
20.	8315	RADEN GENDIS ASMARA D D	3	3	B
21.	8316	RADEN RORO LUTVIA E C	4	4	A
22.	8318	RAJASA ELANG F S	4	4	A
23.	8331	RIZKI ADITIA MAULANA	4	4	A
24.	8332	RIZKI NUANSA AJI	4	4	A
25.	8335	RIZQI MUNANDHAR	4	4	A
26.	8338	SALMA NUR FATIMAH	4	4	A
27.	8340	SELGITA SEPTIRIA	4	4	A
28.	8351	TAUFIQ RAHMADHI	3	3	B
29.	8355	TRIANA MARTHA WARDANNY	3	3	B
30.	8359	VIQI MAQHVIROH	3	3	B
31.	8372	ZAKIYAH LAYUNG FERMASIH	3	3	B
32.	8586	MOCHAMMAD HAVIEDZ HUNAWA	4	4	A

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Dra. Siwi Indarwati
 NIP 19600508 198703 2 007

Ngaglik, September 2015
 Mahasiswa PPL UNY



Lailul Hidayah Nursarah
 NIM 12304241010

DOKUMENTASI

<p>Observasi Laboratorium Biologi (Bagian Luar)</p> 	<p>Observasi Laboratorium Biologi (Bagian Dalam)</p> 
<p>Observasi Kantin Sekolah</p> 	<p>Bagian Luar Laboratorium Fisika dan Kimia</p> 
<p>Lemari Piala Hasil Prestasi Peserta Didik</p> 	<p>Bagian Luar Perpustakaan Sekolah</p> 
<p>Ruang Baca Perpustakaan</p> 	<p>Bagian Tengah Sekolah</p> 

Masjid Sekolah



Ruang Kelas XB



Kegiatan Observasi di Kelas XI IPA 3



Observasi di Kelas



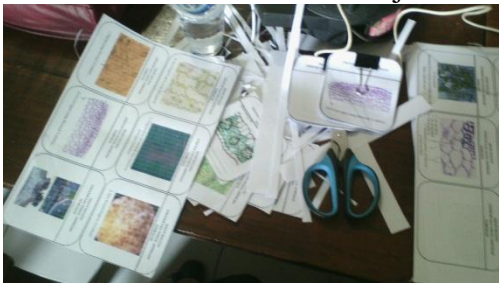
Kegiatan Observasi di Kelas XF



Kegiatan Mengajar



Pembuatan Media Pembelajaran



Kegiatan Diskusi di dalam Kelas XI IPA 3



Kegiatan Pengetikan Soal dan Diskusi Teman Sejawat



Kegiatan Diskusi Kelompok PPL



Pendampingan Ekstrakurikuler Pramuka



Pendampingan Ekstrakurikuler Pramuka



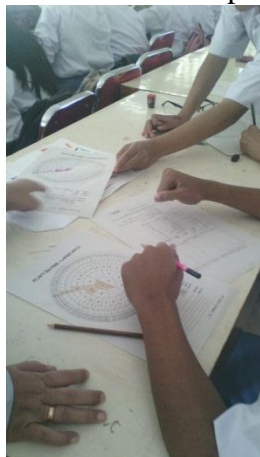
Pendampingan Ekstrakurikuler Praktikum
Kelas XII IPA 3



Pendampingan Ekstrakurikuler Praktikum
Biologi



Kegiatan Praktikum Variasi pada Manusia



Kegiatan Praktikum Variasi pada Manusia



Kondisi Peserta Didik di Kelas



Perpisahan dengan Peserta Didik



**SILABUS MATA PELAJARAN BIOLOGI
KELAS X - XI IPA**

**SMA NEGERI 1 NGAGLIK
d.a Donoharjo, Ngaglik, Sleman**

**DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN SLEMAN
2015/2016**

SILABUS

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Program	: XI/IPA
Semester	: 1
Standar Kompetensi:	: 1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan
Karakter	: Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca ,Jujur, Peduli Lingkungan

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokssi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.1 Mendeskripsi-kan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Komponen Kimiawi Sel Sel tersusun atas protoplasma yang mengandung bahan organik dan anorganik. Struktur kimia organik antara lain tersusun atas karbohidrat, lemak dan protein. ○ Struktur sel dan fungsinya. Sel sebagai unit terkecil makhluk hidup secara struktural dan fungsional. Sel terdiri dari membran plasma, sitoplasma, nukleus dan organel-organel yang masing-masing mempunyai fungsi khusus. 	<p>TT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur dari berbagai sumber tentang komponen kimiawi sel. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan mikroskopis struktur sel pada preparat basah dan awetan dari sel-sel hewan dan tumbuhan. • Membandingkan hasil pengamatan dengan literatur, charta/gambar sel/CD interaktif/penelusuran internet. • Mengidentifikasi struktur sel dan fungsinya dari literatur. • Membuat model sel hewan/sel tumbuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan komponen kimia sel. • Menggambarkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan dari hasil pengamatan. • Menunjukkan bagian-bagian sel berdasarkan gambar literatur / penelusuran CD interaktif / internet. • Menjelaskan struktur bagian-bagian sel beserta fungsinya • Karya model sel. 	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, sikap, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan kajian literatur komponen kimiawi sel, gambar sel hasil pengamatan, karya model sel), pengamatan unjuk kerja, pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.</p>	6 X 45'	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, BumiAksara, Irama Widya. internet. lingkungan sekolah, laboratorium.</p> <p>Alat: Mikroskop, silet/mikrotom, Kaca penutup, kaca objek, gelas kimia, pipet, Komputer, LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, sediaan segar/awetan sel hewan/tumbuhan, air.</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.2 Meng-identifikasi organel sel tumbuhan dan hewan.	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	<ul style="list-style-type: none">○ Perbedaan sel hewan dan tumbuhan.○ Organel sel hewan dan tumbuhan. Sel tumbuhan dan hewan (retikulum endoplasma, badan Golgi, mitokondria, ribosom, lisosom, kloroplast, sentriol, nukleus dan nukleolus)	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati charta / gambar / foto mikroskopis sel hewan dan tumbuhan menemukan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. <p>TT</p> <ul style="list-style-type: none">• Menggali informasi dari berbagai sumber literatur/CD interaktif/penelusuran internet tentang organel sel hewan dan tumbuhan.• Membuat laporan hasil kajian dari berbagai literatur <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengkomunikasikan hasil kajiannya secara lisan di depan kelas.• Membuat model sel, bagian-bagian, dan fungsinya.	<ul style="list-style-type: none">• Membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan.• Menjelaskan organel-organel yang dimiliki masing-masing sel tumbuhan dan hewan.• Menjelaskan fungsi masing-masing organel yang dimiliki sel hewan dan sel tumbuhan.• Karya model sel hewan, bagian-bagian dan fungsinya.	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian, karya model sel), pengamatan unjuk kerja, pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis..</p>	2X 45'	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet. laboratorium.</p> <p>Alat: Komputer, LCD.</p> <p>Bahan: LKS, Bahan presentasi, CD interaktif sel dan organel.</p>
1.3 Membandingkan mekanisme transpor pada membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis).	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	<ul style="list-style-type: none">○ Difusi Perpindahan zat (cair atau padat) dari larutan berkadar tinggi ke larutan berkadar rendah tanpa bantuan energi.○ Osmosis. Perpindahan air atau zat pelarut dari larutan yang berkadar rendah ke larutan yang berkadar tinggi melalui membran semipermeabel tanpa bantuan energi.	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none">• Melakukan percobaan difusi air dan osmosis menggunakan kentang/bengkuang/pepaya/la bu siam dan plasmolisis dengan daun tumbuhan <i>Rhoe discolor</i> melalui kerja kelompok.• Mengidentifikasi penerapan pemahaman difusi dan osmosis dalam pengawetan bahan makanan.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan ciri-ciri transpor secara difusi dan osmosis.• Menjelaskan terjadinya peristiwa plasmolisis.• Menjelaskan penerapan konsep transpor yang terjadi pada sel pada pengawetan bahan makanan.	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil percobaan dan identifikasi penerapan konsep), pengamatan unjuk kerja, pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.</p>	2 X 45'	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. Internet, laboratorium.</p> <p>Alat: Komputer, LCD, difusi apparatus. pelubang gabus, pisau, timbangan, piala kimia.</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Transpor aktif. Transpor yang memerlukan energi untuk keluar dan masuknya ion atau molekul zat melalui membran plasma. ○ Endositosis/eksositosis Peristiwa memasukkan atau mengeluarkan zat padat atau tetes cairan melalui membran. 	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kajian literatur untuk menemukan mekanisme transpor aktif, endositosis dan eksositosis secara mandiri. • Menggali informasi dari berbagai literatur/CD interaktif/selancar internet tentang proses endositosis dan eksositosis dan contohnya. • Membedakan berbagai konsep transpor dari berbagai hasil kajian. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melaksanakan percobaan seperti pembuatan manisan/pembuatan ikan asin dengan bahan lain, seperti buah jambu air, buah ceremai, buah strawberi, rumput laut dll.*) membuktikan transpor melalui membran dalam pengawetan makanan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan mekanisme transpor aktif dan pasif. • Menjelaskan proses dan memberikan contoh endositosis dan eksositosis. 	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian dari berbagai sumber), pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.</p>	2 X 45'	<p>Bahan: LKS, bahan presentasi, kentang/pepaya/bengkuang/labu siam, air, gula, KMnO₄.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet.</p> <p>Alat: Komputer, LCD.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Penerapan konsep transpor melalui membran. Salah satu pemanfaatan konsep dilakukan untuk pengawetan makanan, seperti pembuatan manisan, ikan asin dll. 	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melaksanakan percobaan seperti pembuatan manisan/pembuatan ikan asin dengan bahan lain, seperti buah jambu air, buah ceremai, buah strawberi, rumput laut dll.*) membuktikan transpor melalui membran dalam pengawetan makanan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan dengan bahan lain membuktikan transpor lewat membran. • Membuat makanan awetan dengan konsep transpor melalui membran 	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (rancangan dan hasil percobaan), pengamatan unjuk kerja, pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis</p>	2 X 45'	<p>Bahan: LKS, bahan presentasi, CD interaktif.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, BumiAksara, Irama Widya. internet. laboratorium.</p> <p>Alat: Komputer, LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, buah-buahan.</p>

Standar Kompetensi: : 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks salingtemas.
Karakter : Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca ,Jujur, Peduli Lingkungan.

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	o Struktur jaringan tumbuhan. Jaringan tumbuhan terdiri dari jaringan meristem, epidermis, klorenkim, parenkim, sklerenkim, kolenkim dan xilem, floem.	TM <ul style="list-style-type: none">Melakukan pengamatan mikroskopis berbagai macam jaringan dari bagian akar, batang, daun, buah, dan bunga. *)Membandingkan gambar hasil pengamatan dengan gambar/foto dari kajian literatu/CD interaktif/selancar internet /charta.Mengidentifikasi macam jaringan berdasarkan struktur, bentuk dan lokasinya, berdasarkan gambar/foto hasil pengamatan dan kajian.	<ul style="list-style-type: none">Menggambarkan berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan dari hasil pengamatan.Mengidentifikasi macam-macam jaringan berdasarkan bentuk dan lokasinya.Membedakan struktur jaringan tumbuhan menggunakan gambar.	Jenis tagihan: Tugas kelompok, tugas individu, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (gambar hasil pengamatan dan hasil kajian, identifikasi macam-macam jaringan), pengamatan unjuk kerja, pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.	2X45'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet. lingkungan sekolah, laboratorium. Alat: Mikroskop, silet/mikrotom, kaca objek, kaca penutup, gelas kimia, pipet, komputer, LCD. Bahan: LKS, bahan presentasi, Akar, batang, daun, buah, bunga tumbuhan yang lunak, air.
		o Fungsi masing-masing jaringan. Fungsi jaringan berbeda-beda sesuai letak, posisi, usia, pengaruh faktor luar.	TM <ul style="list-style-type: none">Mengkaji literatur untuk menemukan berbagai fungsi jaringan tumbuhan.Menganalisis fungsi macam-macam jaringan berdasarkan struktur, bentuk, dan lokasinya dengan menggunakan gambar melalui diskusi.	<ul style="list-style-type: none">Mengidentifikasi ciri-ciri utama masing-masing macam jaringan tumbuhan.Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan.	Jenis tagihan: Tugas kelompok, tugas individu, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (resume kajian fungsi macam-macam jaringan tumbuhan) pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.		Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet. Alat: komputer, LCD. Bahan:

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Sifat Totipotensi. Sifat totipotensi pada jaringan tanaman dimanfaatkan untuk memperoleh anakan seragam dalam jumlah besar dan cepat melalui kultur jaringan. 	TM <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi sifat totipotensi jaringan yang dimiliki tumbuhan. • Mengkaji buku literatur untuk menemukan cara membuat kultur jaringan pada satu jenis tumbuhan melalui tugas mandiri. • Membuat charta urutan proses kultur jaringan suatu tumbuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan. • Menjelaskan prinsip-prinsip dasar kultur jaringan. • Membuat charta urutan proses kultur jaringan pada satu jenis tumbuhan. 			LKS, bahan presentasi.
2.2 Mendeskripsikan struktur jaringan hewan vertebrata dan mengkaitkannya dengan fungsinya.	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Struktur jaringan hewan. Jaringan hewan meliputi jaringan epitel, otot, tulang, saraf, dan jaringan ikat. 	TM <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan mikroskopis sediaan jadi, menemukan berbagai macam struktur jaringan hewan vertebrata melalui kerja kelompok. • Membandingkan gambar hasil pengamatan dengan gambar/foto dari kajian literatu/CD interaktif/selancar internet /charta. • Mengidentifikasi macam jaringan berdasarkan struktur, bentuk dan lokasinya, berdasarkan gambar/foto hasil pengamatan dan kajian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggambarkan berbagai macam jaringan berdasarkan hasil pengamatan. • Mengidentifikasi struktur masing-masing jaringan berdasarkan gambar hasil pengamatan dan kajian. • Menunjukan macam jaringan berdasarkan lokasinya pada tubuh hewan vertebrata/manusia 	Jenis tagihan: Tugas kelompok, tugas individu, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (gambar hasil pengamatan dan kajian, identifikasi macam-macam jaringan hewan/manusia), pengamatan unjuk kerja, engamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.	4X45'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, BumiAksara, Irama Widya. internet, laboratorium. Alat: komputer, LCD Bahan: LKS, bahan presentasi,CD interaktif tentang jaringan hewan/manusia.
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Fungsi jaringan hewan vertebrata. Masing-masing jaringan memiliki fungsi yang berbeda ditentukan oleh letak/posisi, 	TM <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur untuk menemukan berbagai fungsi jaringan hewan melalui penugasan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenal fungsi masing-masing jaringan hewan. • Menjelaskan fungsi masing-masing jaringan berdasarkan struktur, bentuk dan fungsinya. 	Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen:	2X45'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet.

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		usia, faktor luar. ○ Tumor/kanker. Jaringan dapat tumbuh tak terkendali yang disebabkan adanya faktor pencetus, yang mengganggu kegiatan metabolisme.	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis fungsi macam-macam jaringan berdasarkan struktur, bentuk dan lokasinya dengan menggunakan gambar melalui diskusi. TM <ul style="list-style-type: none"> Menggal informasi dari literatur/CD interaktif/penelusuran internet menemukan deskripsi tentang tumor/kanker melalui tugas kelompok. Mendiskusikan hasil kajian dari berbagai sumber tentang tumor/kanker. Mengkomunikasikan/mempresentasikan hasil kajian dan diskusi tentang tumor/kanker 	<ul style="list-style-type: none"> Membedakan pemahamannya mengenai tumor/kanker. Menjelaskan faktor pencetus terjadinya tumor/kanker Menunjukkan macam-macam kanker yang terjadi pada manusia. 	Produk (hasil kajian literatur fungsi masing-masing jaringan hewan/manusia), pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis. Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (hasil kajian literatur tentang tumor/kanker), pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.	2X45'	Alat: Komputer, LCD. Bahan: LKS, bahan presentasi, CD interaktif tentang jaringan hewan/manusia. Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet. Alat: Komputer, LCD. Bahan: LKS, bahan presentasi, CD interaktif tentang tumor/kanker.

Standar Kompetensi: : **3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.**
 Karakter : **Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan.**

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli	○ Struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi pada manusia Rangka manusia digerakkan oleh otot yang melekat pada	TM <ul style="list-style-type: none"> Melakukan kajian literatur menemukan struktur dan fungsi tulang, sendi, dan otot. Menganalisis bangun persendiaan menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi struktur dan fungsi tulang, sendi, dan otot dalam sistem gerak Menggambarkan struktur tulang, otot dan sendi. 	Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.	2X45'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet.

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia	Kesehatan, Gemar Membaca ,Jujur, Peduli Lingkungan	<p>tulang, yang berhubungan melalui persendian.</p> <p>○ Proses gerak Mekanisme gerak dilakukan oleh serabut otot melalui gerakan filamin aktin dan miosin yang memerlukan ATP.</p>	<p>charta persendian/model rangka menemukan konstruksi ikatan antar tulang.</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan struktur tulang ayam yang sudah di rendam HCl di bawah mikroskop melalui kerja kelompok. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati proses terjadinya gerakan dengan pemodelan melalui diskusi kelompok. Membuktikan otot sebagai alat gerak aktif dengan menggunakan otot betis kodok yang diberikan rangsangan pada frekuensi waktu tertentu dengan kerja kelompok. Menganalisis terjadinya gerak biasa dan gerak refleks melalui pemodelan. <p>TT</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi literatur/CD interaktif/penelusuran internet menemukan berbagai penyebab penyakit/kelainan yang 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan keterkaitan tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak. Menjelaskan terjadinya proses gerak: gerak biasa dan gerak refleks. Mengurutkan proses terjadinya sebuah gerakan. Menjelaskan mekanisme kerja otot sebagai alat gerak aktif. <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/gangguan pada sistem gerak. Menjelaskan cara menghindari/rehabilitasi 	<p>Bentuk instrumen: Produk (hasil kajian literatur dan pengamatan struktur tulang), pengamatan unjuk kerja, pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.</p> <p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil pengamatan dan percobaan), pengamatan unjuk kerja, pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.</p>	2X45'	<p>Alat: Komputer, LCD, mikroskop, silet, kaca objek, kaca penutup, gelas kimia, model rangka.</p> <p>Bahan: LKS, bahan ajar, bahan presentasi, tulang ayam, larutan HCl 10%</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, BumiAksara, Irama Widya, Internet, laboratorium.</p> <p>Alat: komputer/LCD, mikroskop, silet, kaca objek, kaca penutup, statif, cawan petri.</p> <p>Bahan: LKS, bahan ajar, bahan presentasi, otot kodok, larutan ringer, benang.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, BumiAksara, Irama Widya. internet.</p>
		<p>○ Kelainan/penyakit pada sistem gerak Beberapa gangguan pada sistem gerak, seperti fraktura,</p>			<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, ulangan.</p>	2X45'	

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<p>arthritis, osteoarthritis, skoliosis, hipertrofi, dll.</p> <p>○ Teknologi rehabilitasi pada kelainan/kerusakan sistem gerak. Perbaikan melalui ortopedi, penyambungan tulang menggunakan pen dll.</p>	<p>terjadi pada sistem gerak.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis hasil studi menemukan upaya-upaya menghindari/rehabilitasi penyakit-penyakit tersebut. Mengkomunikasikan hasil studi tentang kelainan/penyakit pada sistem gerak. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghimpun keterangan dari berbagai sumber literatur/internet tentang penggunaan teknologi untuk merehabilitasi kerusakan sistem gerak. Mengkomunikasikan hasil studi literatur/internet tentang penyebab penyakit/kelainan dgn menggunakan teknologi untuk merehabilitasi kerusakan sistem gerak. 	<p>berbagai penyakit pada sistem gerak.</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan hasil studi pemanfaatan teknologi pada kerusakan sistem gerak. 	<p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil studi kelainan/penyakit pada sistem gerak), pengamatan sikap, tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.</p> <p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil studi penggunaan teknologi merehabilitasi kelainan/penyakit pada sistem gerak), tes pilihan ganda, tes uraian, kuis.</p>	2X45'	<p>Alat: Komputer, LCD</p> <p>Bahan: LKS, bahan ajar, bahan presentasi, CD interaktif.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet.</p> <p>Alat: Komputer, LCD</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi.</p>
3.2 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	<p>○ Struktur dan fungsi darah Darah terdiri atas plasma darah dan sel darah,</p>	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan komponen darah dari preparat apusan darah. Membandingkan hasil pengamatan dengan literatur untuk menemukan struktur darah pada manusia. Mencari informasi dari berbagai sumber fungsi darah manusia 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan komponen darah: plasma dan sel-sel darah. Menjelaskan fungsi darah. Menggambarkan macam-macam sel darah Menjelaskan fungsi darah, jantung, dan pembuluh darah (arteri dan vena). 	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil studi penggunaan teknologi merehabilitasi kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah), tes pilihan ganda sikap, ulangan.</p>	4X45'	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. Internet, laboratorium.</p> <p>Alat: komputer, LCD, torso manusia, mikroskop, kaca objek, kaca</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<p>○ Teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah Penggunaan alat pacu jantung, penghambat pembekuan darah pada proses transfusi dapat memperpanjang usia hidup manusia.</p> <p>○ Peredaran darah hewan Cacing, belalang, ikan, katak, reptil dan burung berbeda dengan manusia.</p>	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan kajian dari koran/majalah/penelusuran internet/ literatur menemukan penggunaan teknologi dalam membantu gangguan sistem peredaran darah. Membandingkan sistem peredaran darah pada berbagai hewan menggunakan charta. Mengidentifikasi ciri khas sistem peredaran masing-masing hewan . Mengkaji literatur sistem peredaran darah berbagai hewan. 	<p>kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan sistem peredaran darah berbagai hewan. Mengidentifikasi alat-alat peredaran darah berbagai hewan. Mengidentifikasi ciri khas berbagai sistem peredaran darah berbagai hewan. 	tes pilihan ganda sikap, ulangan.	2X45'	<p>Bahan: LKS, bahan ajar, bahan presentasi, gambar / foto pemanfaatan teknologi dan kelainan / penyakit sistem peredaran darah.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet.</p> <p>Alat-Bahan komputer, LCD.LKS, bahan ajar, bahan presentasi</p>

SILABUS

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI/IPA
Semester : 2
Standar Kompetensi: : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.
Karakter : Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca ,Jujur, Peduli Lingkungan.

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kaelainan / penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencerna-an makanan pada manusia dan hewan (misalnya ruminan-sia)	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	o Makanan Zat makanan terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin.	TM <ul style="list-style-type: none">Menuliskan data makanan yang dikonsumsi setiap hari selama 3 hari meliputi jenis, jumlah dan komposisi makanan melalui penugasan.Mengkomunikasikan hasil pengolahan data siswa tentang komposisi makanan seimbang dan kebutuhan energi.Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal selama 3 hari melalui kerja mandiri.Melakukan uji kandungan zat makanan dari berbagai bahan makanan yang umum dikonsumsi.	<ul style="list-style-type: none">Mengidentifikasi asupan nilai gizi makanan siswa setiap hari selama 3 hari.Menjelaskan kemungkinan yang terjadi apabila kekurangan/kelebihan asupan salah satu zat makanan.Menjelaskan cara menguji kandungan zat makanan berupa protein, lemak, glukosa, amilum.Menjelaskan struktur dan fungsi alat pencernaan makanan manusia.Menjelaskan proses pencernaan makanan, seperti karbohirat, lemak, protein.Membuat tabel alat/kelenjar, fungsi dan perubahan makanan.	Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil observasi makanan yang dikonsumsi, Menu seimbang dan hasil uji kandungan zat makanan), pengamatan unjuk kerja, pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.	2 X 45'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet, lingkungan rumah. Alat: komputer, LCD, tabung reaksi, pembakar spiritus, penjepit tabung reaksi, lumpang dan alu, gelas kimia. Bahan: LKS, bahan presentasi, berbagai bahan makanan, reagen benedict, biuret, KI, air.
		o Sistem pencernaan makanan manusia Sistem pencernaan mencakup struktur, fungsi dan proses pencernaan makanan. Alat pencernaan seperti mulut, kerongkongan, lambung, usus	TM <ul style="list-style-type: none">Menggunakan torso mengenali tempat kedudukan alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya melalui kerja kelompok.Melakukan studi literatur/CD interaktif/penelusuran	<ul style="list-style-type: none">Mengidentifikasi struktur, fungsi dan proses hewan ruminansia.Membedakan sistem pencernaan makanan manusia dan hewan ruminansia.	Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil indentifikasi alat/kelenjar	2 X 45'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet. Alat: komputer, LCD, torso.

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<p>dan kelenjar seperti kelenjar ludah, hati, kelenjar lambung, pankreas, kelenjar usus memiliki fungsi khusus.</p> <p>○ Pencernaan hewan ruminansia. Pencernaan makanan hewan ruminansia memiliki kekhususan karena adanya perbedaan struktur.</p> <p>○ Penyakit/gangguan sistem pencernaan. Gangguan pencernaan antara lain sembelit, tukak lambung dll.</p>	<p>internet menemukan bagaimana bahan-bahan makanan berupa karbohidrat, lemak dan protein di cerna.</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat tabel alat/kelenjar pencernaan dan fungsinya serta perubahan makanan yang diubahnya. Menganalisis sistem pencernaan hewan ruminansia dengan menggunakan charta dan literatur melalui diskusi . Melakukan diskusi tentang perbedaan sistem pencernaan makanan manusia dan hewan ruminansia. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Studi literatur/penelusuran internet menemukan berbagai penyakit dan penyebab penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia. Mengkomunikasikan hasil studi literatur dan menemukan cara menghindari/rehabilitasi penyakit/gangguan sistem pencernaan melalui diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan kemungkinan penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan manusia. Mengidentifikasi cara menghindari/merehabilitasi penyakit/gangguan sistem pencernaan. 	<p>pencernaan dan fungsinya), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p> <p>Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil analisis dan diskusi pencernaan ruminansia), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p> <p>Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil studi literatur dan internet), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p>	<p>2X45'</p> <p>2X45'</p>	<p>Bahan: LKS, bahan presentasi, CD interaktif.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD, torso.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, Charta pencernaan ruminansia.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, BumiAksara, Irama Widya. internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi.</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernafasan pada manusia dan hewan (misalnya burung).	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Struktur dan fungsi alat-alat pernafasan. Alat pernafasan manusia berupa paru-paru (bronkus, bronkeolus, bronkeolulus) yang membangun sistem yang khas. 	TM <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan charta/CD interaktif/penelusuran internet sistem pernafasan menemukan struktur alat-alat pernafasan manusia. • Mengkaji dari berbagai literatur menemukan struktur dan fungsi alat-alat pernafasan manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur dan fungsi alat-alat pernafasan pada manusia. 	Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil studi literatur dan internet), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian .	2 X 45'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet. Alat: Komputer, LCD. Bahan: LKS, bahan presentasi, Charta/CD interaktif sistem pernafasan manusia.
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Mekanisme Pernapasan pada manusia Pernafasan dilakukan secara inspirasi dan ekspirasi yang terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara pada rongga dada. 	TM <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pemodelan salah seorang siswa mengenali perubahan-perubahan yang terjadi pada waktu melakukan proses bernafas melalui kegiatan diskusi. • Menganalisis menggunakan pemodelan perbedaan pernafasan dada dan pernafasan perut. • Mengkaji literatur/CD interaktif/penelusuran internet menemukan proses pertukaran oksigen dan karbondioksida dari alveolus ke kapiler darah dan sebaliknya. 		Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil pengamatan mekanisme pernafasan, pernafasan dada dan pernafasan perut), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian .	4 X 45'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet. Alat: Komputer, LCD. Bahan: LKS, bahan presentasi, Charta/CD interaktif sistem pernafasan manusia.

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<p>○ Pernafasan hewan. Pernafasan pada hewan bervariasi, misalnya dengan paru-paru, insang, kulit, dan trakea.</p>	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati perilaku burung terbang melalui penugasan mandiri. Menggunakan charta anatomi burung mengenali organ-organ pernafasan burung melalui diskusi . Mengkaji literatur/CD interaktif/internet menghubungkan hasil pengamatan dan charta dengan mekanisme pernapasan burung melalui penugasan kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi alat-alat pernafasan dan proses pernapasan burung. Membedakan pernafasan manusia dan burung. 	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil studi perilaku terbang burung dan diskusi), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p>	2 X 45'	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, BumiAksara, Irama Widya. internet.</p> <p>Alat: Komputer, LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, Charta/CD interaktif sistem pernafasan burung.</p>
		<p>○ Kelainan dan penyakit yang terjadi. Beberapa penyakit/kelainan antara lain faringitis, tonsilitis, diferti, emfisema dll.</p>	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan bagaimana pengaruh rokok, alkohol, dan obat-obat terlarang terhadap alat-alat pernapasan Mengunjungi puskesmas/penelusuran internet menggali informasi penggunaan teknologi alat bantu pernafasan dan cara penggunaannya melalui penugasan diluar jam sekolah melalui kerja kelompok . 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pernafasan. Mengenali cara-cara pencegahan/menghindari penyakit pada sistem pernafasan. Mendata pemanfaatan teknologi yang digunakan untuk membantu bernafas. 	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil diskusi pengaruh rokok, alkohol dan obat terlarang, pemanfaatan teknologi pada sistem pernafasan), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p>	2 X 45'	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, BumiAksara, Irama Widya. internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi.</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya ikan dan serangga).	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca. Jujur, Peduli Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Struktur dan fungsi alat-alat ekskresi manusia. Alat ekskresi pada manusia antara lain paru-paru, kulit, ginjal, hati, yang mengekskresikan hasil metabolisme. ○ Proses ekskresi pada manusia. Ekskresi sisa-sisa metabolisme melalui paru-paru, hati, ginjal dan kulit menunjukkan mekanisme yang berbeda. ○ Ekskresi pada hewan. Hewan mengekskresikan sisa metabolismenya menggunakan alat seperti kulit, ginjal, sel api, nefridia, dll. 	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan torso/charta mengenali struktur berbagai organ ekskresi, letak, dan fungsinya melalui kegiatan demonstrasi. • Mengkaji literatur/CD interaktif/penelusuran internet/charta menemukan fungsi, proses masing-masing dan hasil akhir yang dibuang alat eksresi manusia, • Mengkomunikasikan / mempresentasikan hasil analisis dan kajian pengeluaran sisa-sisa metabolisme melalui paru-paru , hati, ginjal dan kulit. • Melakukan uji kandungan glukosa, protein, amoniak dalam menggunakan reagen melalui kerja kelompok. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis charta/gambar alat-alat ekskresi pada berbagai hewan, seperti cacing, belalang, ikan dll. melalui kerja kelompok. • Mengkaji literatur/penelusuran internet dan mendiskusikan hasil kajian tentang proses eksresi pada ikan dan belalang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat ekskresi. • Membedakan struktur dan fungsi alat-alat eksresi. • Menjelaskan proses ekskresi, seperti keringat, urine, bilirubin dan biliverdin, CO₂ dan H₂O (uap air). • Melakukan uji kandungan zat dalam urine. <ul style="list-style-type: none"> • Membedakan struktur alat ekskresi ikan, cacing dan belalang (ginjal). • Membedakan alat ekskresi hewan dan manusia. • Mengidentifikasi proses eksresi pada ikan, cacing dan belalang. 	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian dan diskusi , laporan hasil kandungan zat dalam urin), pengamatan unjuk kerja, pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p> <p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian dan analisis alat ekskresi hewan), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p>	<p>4 X 45'</p> <p>2 X 45'</p>	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas kimia, pembakar spiritus.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, reagen benedict, biuret.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar berbagai alat ekskresi</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Kelainan dan penyakit yang terjadi. Gangguan pada sistem ekskresi, antara lain albuminaria, nefritis, polyuria dll. 	TM <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kajian literatur/penelusuran internet menemukan berbagai penya-kit , penyebab dan pemanfaatan teknologi pada gangguan/penyakit sistem ekskresi. • Mendiskusiakan cara menghindari/menanggulangi penyakit pada sistem ekskresi.. • Mempresentasikan hasil kajian literatur tentang kelainan/gangguan pada sistem eksresi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi. • Menghimpun gambar penggunaan teknologi yang membantu sistem ekskresi. 	Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian dan diskusi), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.	2 X 45'	hewan. Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, BumiAksara, Irama Widya. internet. Alat: komputer, LCD. Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar pemanfaatan teknologi pada sistem ekskresi.
3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelaian/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (syaraf, endokrin, dan penginderaan).		<ul style="list-style-type: none"> ○ Struktur dan fungsi sistem regulasi (syaraf, endokrin dan indera). Sistem saraf meliputi saraf pusat dan susunan syaraf tepi. Hormon mengatur pertumbuhan, keseimbangan internal, reproduksi dan tingkah laku. Alat indera sebagai reseptor rangsang dari luar dilakukan oleh mata, telinga, lidah, hidung dan kulit. 	TM <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji dari berbagai literatur/CD interaktif/penelusuran internet /model/charta mengenali struktur dan fungsi: susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada manusia. • Membuat charta struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera melalui kerja kelompok. • Mempresentasikan dan mendemonstrasikan hasil kajian tentang susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera dalam diskusi kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat charta struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera. • Menjelaskan struktur dan fungsi (susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera). 	Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (charta struktur dan fungsi susunan saraf, endokrin, alat-alat indera), tes lisan, pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.	4 X 45'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet. Alat: komputer, LCD, model alat-alat indera: mata, telinga, kulit, hidung, pengecap. Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar susunan saraf, endokrin dan alat-alat indera.

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<p>○ Proses regulasi (syaraf, endokrin, indera). Proses regulasi bekerja sesuai dengan rangsangan dan koordinasi yang mantap.</p>	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none">Mengamati dan menganalisis keterkaitan fungsi kerja susunan saraf, endokrin dan alat-alat indera melalui kegiatan demonstrasi pemodelan seorang siswa, seperti proses mengecap, melihat, mendengar, meraba, mencium dalam diskusi. <p>TT</p> <ul style="list-style-type: none">Melakukan kajian literatur/CD interaktif/penelusuran internet/film CD/VCD/model alat-alat indera menemukan proses kerja susunan saraf, endokrin dan berbagai alat-alat indera melalui kerja kelompok. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none">Mengkomunikasikan hasil analisis dan kajian tentang keterkaitan fungsi kerja syaraf, endokrin, dan indera.Menggali informasi dari berbagai sumber media/koran/majalah/penelusuran internet menemukan berbagai gangguan/kelainan/penyakit dan penyebabnya pada sistem regulasi (syaraf, endokrin, indera) melalui penugasan.	<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.Menjelaskan keterkaitan fungsi susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera, seperti pada pertumbuhan dan perkembangan, proses mendengar, melihat, mengecap, meraba, mencium.	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian dan diskusi), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p>	6 X 45'	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD, CD/VCD player, model alat-alat indera: mata, telinga, kulit, hidung, pengecap.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar susunan saraf, endokrin dan alat-alat indera.</p>
		<p>○ Kelainan/penyakit yang terjadi (syaraf, endokrin, indera). Beberapa gangguan sistem regulasi, antara lain hipertiroidisme, kretinisme, mabuk, gangguan kesadaran, mata rabun dsb.</p>		<ul style="list-style-type: none">Mengenali berbagai gangguan/penyakit/kelainan dan penyebabnya yang berkaitan dengan susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera.Menjelaskan cara mencegah/menghindari gangguan/penyakit yang	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian dan diskusi), pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p>	2 X 45'	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya, internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD, CD/VCD player, model alat-alat indera: mata, telinga,</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
			TT <ul style="list-style-type: none">Melakukan observasi ke puskesmas/kepolisian/rumah sakit /pusat rehabilitasi atau menyaksikan film CD/VCD mengenai gangguan susunan syaraf/indera akibat penggunaan narkoba. TM <ul style="list-style-type: none">Mempresentasikan dalam diskusi kelas hasil observasi tentang pengaruh narkoba terhadap susunan syaraf/indera.	terjadi pada susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera. <ul style="list-style-type: none">Mengkomunikasikan dampak pengaruh narkoba terhadap susunan syaraf/alat-alat indera.			kulit, hidung, pengecap. Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar susunan saraf, endokrin dan alat-alat indera
3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, dan pemberian ASI, serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia. /remaja	Religius Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	o Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada laki-laki dan wanita. Sistem reproduksi manusia baik laki-laki ataupun wanita ada yang terdapat dalam rongga tubuh sehingga tidak tampak dan ada yang tampak dari luar tubuh.	TM <ul style="list-style-type: none">Menggunakan charta/gambar mengenali sistem reproduksi pada laki-laki dan wanita .Mendiskusikan fungsi alat-alat reproduksi pada laki-laki dan wanita.Merefleksikan kondisi diri yang tumbuh makin dewasa dengan kematangan sistem reproduksi dalam bersikap terhadap nilai-nilai moral dan agama, seperti seks bebas, hubungan di luar nikah dll.	<ul style="list-style-type: none">Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki dan wanita.Refleksi diri terhadap nilai-nilai moral dan agama dengan makin matangnya sistem reproduksi.	Jenis tagihan: Tugas individu, unjuk kerja, ulangan. Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil refleksi diri) pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian .	2X 5'	Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet. Alat: komputer, LCD, Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar sistem reproduksi.
		o Proses pembentukan sel kelamin Proses pembentukan kelamin meliputi pembentukan sperma dan sel telur.	TM <ul style="list-style-type: none">Melakukan kajian gambar gametogenesis/penelusuran internet/CD interaktif/film CD/VCD menemukan proses pembentukan sperma/sel	<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan proses pembentukan sperma dan sel telur.Mengurutkan tahapan spermatogenesis dan		4X45'	

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<p>○ Ovulasi Proses pelapasan sel telur yang sudah matang dari ovarium ke tuba fallopi untuk dibuahi.</p> <p>○ Menstruasi. Wanita mengalami masa menstruasi setiap kurun 28 hari setiap bulan. Menstruasi merupakan salah satu kekhasan makhluk hidup golongan primata.</p> <p>○ Fertilisasi, gestasi dan persalinan</p> <p>○ ASI.</p>	<p>telur.</p> <p>TT</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat Charta/model spermatogenesis dan oogenesis dari bahan-bahan bekas melalui kegiatan kelompok <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkaji literatur tentang ovulasi dan mendiskusikannya dalam kelompok. Menggunakan charta/gambar organ reproduksi wanita dan siklus menstruasi menemukan proses dan tahapan menstruasi. Diskusi kelas atas pemahaman diri tentang peristiwa menstruasi <p>TT</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkaji literatur dari berbagai sumber tentang fertilisasi, gestasi dan 	<p>oogenesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat charta/model spermatogenesis dan oogenesis. Menguraikan proses ovulasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menjelaskan proses menstruasi. Pemahaman diri akan peristiwa menstruasi. Mendeskripsikan alat kontrasepsi pada pria dan wanita Mengidentifikasi proses fertilisasi, gestasi dan 	<p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil refleksi diri) pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian</p> <p>Jenis tagihan: Tugas individu, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian literatur, hasil refleksi diri) pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p> <p>Jenis tagihan: Tugas individu, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian literatur, hasil refleksi diri) pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p> <p>Jenis tagihan: Tugas individu, unjuk kerja, ulangan.</p>	<p>2 X 45'</p> <p>2 X 45'</p> <p>2 X 45'</p>	<p>Alat: komputer, LCD,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar sistem reproduksi.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet.</p> <p>Alat, Bahan: komputer, LCD, LKS, bahan presentasi, charta/gambar sistem reproduksi dan siklus menstruasi.</p> <p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet.</p> <p>Alat, Bahan: komputer, LCD, LKS, bahan presentasi, charta/gambar sistem reproduksi dan siklus menstruasi.</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<p>ASI memiliki bahan nutrisi yang amat penting bagi bayi, terutama setelah proses kelahiran.</p> <p>○ Kelainan/penyakit yang terjadi. Beberapa penyakit/gangguan sistem reproduksi, antara lain keputihan, kanker rahim, mandul dsb.</p>	<p>persalinan dalam kelompok.</p> <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkomunikasikan hasil kajian literatur dalam diskusi kelas tentang gestasi dan persalinan. <p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Menemukan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi pada berbagai sumber literatur/media/penelusuran internet melalui penugasan. Mendiskusikan cara mencegah/merehabilitasi atas gangguan/penyakit berkaitan dengan sistem reproduksi. PIK Kesehatan Reproduksi Remaja 	<p>persalinan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan alasan pentingnya ASI bagi bayi. Mengkomunikasikan kepada teman sebaya mengenai muatan KRR. Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/penyakit yang terkait sistem reproduksi. Menjelaskan cara mencegah/merehabilitasi gangguan/penyakit berkaitan dengan sistem reproduksi. 	<p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian literatur, hasil refleksi diri) pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p>		<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Esis, Bumi Aksara, Irama Widya. internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, gambar gangguan/kelainan pada sistem reproduksi.</p>
3.8 Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing berupa antigen dan bibit penyakit.	Religius, Disiplin, Rasa Ingin Tahu, Peduli Kesehatan, Gemar Membaca, Jujur, Peduli Lingkungan	<p>○ Antigen dan antibodi. Antigen, benda asing yang masuk dalam tubuh perlu dikenali dan dihancurkan. Antibodi, zat anti yang dihasilkan tubuh untuk melawan benda asing tertentu.</p>	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Menemukan penerapan istilah antigen dan antibodi melalui diskusi penularan virus influenza pada diri seseorang. Mengkaji literatur/penelusuran internet menemukan fungsi antigen dan antibodi bagi pertahanan tubuh. 	<ul style="list-style-type: none"> Membedakan antigen dan antibodi. Menjelaskan fungsi antigen dan antibodi pada mekanisme pertahanan tubuh. 	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil kajian literatur tentang antigen dan antibodi) pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian.</p>	3 X 45'	<p>Sumber: Buku Bio SMA XI, Bumi Aksara, Esis, Yrama Widya. internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi.</p>

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
		<p>○ Mekanisme pertahanan tubuh. Kekebalan tubuh dapat terjadi autoimunitas, heteroimunitas dan isoimunitas.</p>	<p>TM</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan tentang imunisasi dengan proses terbentuknya kekebalan tubuh. Melakukan kajian literatur/penelusuran internet menemukan proses pembuatan vaksin untuk imunisasi. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing. Menjelaskan akibat yang terjadi bila pertahanan tubuh lemah. 	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk (laporan proses pembuatan vaksin) pengamatan sikap, kuis, tes pilihan ganda, tes uraian</p>	3 X 45'	<p>Sumber: Buku, Bio SMA XI, Bumi Aksara, Yrama Widya ESI. internet.</p> <p>Alat: komputer, LCD,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar kegiatan imunisasi.</p>

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011

Guru Mata Pelajaran,

Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (No.1.1)

Sekolah	: SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI (Sebelas) IPA / 1
Pertemuan	: 1 dan 2
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran
Standar Kompetensi	: 1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan
Kompetensi Dasar	: 1.1 Mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.
Mengembangkan Karakter	: Disiplin, Religius, Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab, Gemar Membaca, Kerjasama, Jujur, Peduli Lingkungan.

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, siswa dapat :

1. Membuat preparat pengamatan mikroskopis sel hewan dan sel tumbuhan
2. Menggambar struktur sel berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis
3. Membandingkan struktur sel hidup dan sel mati
4. Membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan
5. Menjelaskan struktur dan fungsi membran sel, sitoplasma, dan inti sel
6. Mendeskripsikan perbedaan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik

B. Materi Ajar

1. Struktur sel dan fungsi sel meliputi,
 - a. Membran sel
 - b. Sitoplasma
 - c. Inti sel
2. Perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan
3. Sel prokariotik dan sel eukariotik

C. Metode Pembelajaran

Pengamatan-diskusi-penugasan

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 jam pembelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru memberi pengantar ruang lingkup materi tentang sel.
 - b. Guru meminta siswa melakukan pengamatan sel dengan menggunakan Kegiatan 1.3 dan 1.4.
2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Guru mendemonstrasikan cara membuat preparat pengamatan mikroskopis sel tumbuhan dan sel hewan.
 - b. Siswa mengambil alat dan bahan untuk praktek pengamatan sel tumbuhan dan sel hewan.
 - c. Siswa membuat preparat sel tumbuhan kemudian mengamati di bawah mikroskop
 - d. Siswa menggambar hasil pengamatan.
 - e. Siswa membuat preparat sel hewan kemudian mengamatinya di bawah mikroskop
 - f. Siswa menggambar hasil pengamatan.
 - g. Siswa membuat laporan hasil pengamatan.
3. Kegiatan akhir (10 menit)
 - a. Siswa dan guru menyimpulkan struktur sel yang dapat diamati dengan menggunakan mikroskop cahaya dan fungsinya.

- b. Siswa bersama guru mendiskusikan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.
- c. Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.

Pertemuan 2 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru menanyakan kembali perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan.
2. Kegiatan Inti (70 menit)
 - a. Guru menunjukkan gambar sel-sel gabus dan sel hewan/sel tumbuhan.
 - b. Siswa diminta membedakan sel hewan/sel tumbuhan dengan sel gabus.
 - c. Siswa diminta memberi nama bagian-bagian sel hewan dan tumbuhan dan fungsinya
 - d. Guru menunjukkan gambar sel bakteri.
 - e. Siswa diminta membedakan struktur sel hewan/sel tumbuhan dengan sel bakteri.
 - f. Siswa menyimpulkan perbedaan sel eukariotik dan sel prokariotik.
3. Kegiatan Akhir (10 menit)
 - a. Siswa bersama guru menyimpulkan perbedaan sel hidup dan sel mati, sel hewan dan sel tumbuhan, serta sel eukariotik dan sel prokariotik.

E. Alat/Bahan/Sumber

1. Buku SMA Biologi 2, Bumi Aksara
2. Buku Biologi SMA 2, Esis,
3. Mikroskop
4. Lembar Kegiatan Siswa

F. Penilaian

1. Laporan hasil pengamatan sel
2. Tes tertulis
 - a. Instrumen Penilaian Tes Tertulis/Soal (*terlampir*)
 - b. Rubrik Penilaian (*terlampir*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ngaglik, Juli 2015
Guru Mata Pelajaran,

Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011

Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(No. 1.2)

Sekolah	: SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI (Sebelas) IPA / 1
Pertemuan	: 3
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan
Kompetensi Dasar	: 1.2 Mengidentifikasi organela sel tumbuhan dan hewan
Mengembangkan Karakter	: Disiplin, Religius, Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab, Gemar Membaca, Kerjasama, Jujur, Peduli Lingkungan.

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, siswa dapat :

1. Menyebutkan nama-nama organel sel pada gambar sel.
2. Menjelaskan fungsi organel-organel sel.

B. Materi Ajar

Organel-organel sel dan fungsinya

C. Metode Pembelajaran

Diskusi-Penugasan

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 3 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (20 menit)
 - a. Guru menunjukkan gambar sel berdasarkan hasil pengamatan dengan mikroskop cahaya dan mikroskop elektron.
 - b. Siswa bersama guru mendiskusikan perbedaan prinsip mikroskop cahaya dan mikroskop elektron
2. Kegiatan inti (60 menit)
 - d. Guru bersama siswa mendiskusikan organel-organel sel yang terdapat dalam sel.
 - e. Siswa bersama guru mendiskusikan dan menjelaskan struktur dan fungsi organel- organel sel.
 - f. Siswa bersama guru mengidentifikasi perbedaan organel sel yang terdapat dalam sel hewan dan sel tumbuhan.
3. Kegiatan akhir (10 menit)
 - a. Siswa bersama guru menyimpulkan struktur dan fungsi organel sel.
 - b. Guru menugaskan siswa untuk membuat poster sel dengan menggunakan Kegiatan 1.6.

E. Alat/Bahan/Sumber

1. Buku SMA Biologi 2, Bumi Aksara
2. Buku Biologi SMA 2, Esis,

F. Penilaian

1. Poster tentang sel
2. Tes tertulis (*terlampir*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ngaglik, Juli 2015
Guru Mata Pelajaran,

Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011

Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(No. 1.3)

Sekolah	: SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI (Sebelas) IPA / 1
Pertemuan	: 4 dan 5
Alokasi Waktu	: 4 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan
Kompetensi Dasar	: 1.3 Membandingkan mekanisme transpor pada membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, eksositosis)
Mengembangkan Karakter	: Disiplin, Religius, Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab, Gemar Membaca, Kerjasama, Jujur, Peduli Lingkungan,

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, siswa dapat :

1. Menunjukkan adanya gejala difusi dan osmosis.
2. Mendefinisikan pengertian difusi dan osmosis.
3. Menjelaskan mekanisme transpor aktif.
4. Menghubungkan struktur membran sel dan fungsinya dalam transpor zat.

B. Materi Ajar

1. Struktur membran sel
2. Plasmolisis
3. Mekanisme pengangkutan zat melalui membran sel antara lain:
 - a. Difusi
 - b. Osmosis
 - c. Imbibisi
 - d. Transpor aktif

C. Metode Pembelajaran

Eksperimen-Diskusi

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 4 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru menanyakan kembali bagian-bagian sel dan menanyakan fungsi membran sel.
 - b. Guru meminta siswa untuk bersiap-siap melaksanakan Kegiatan 1.1 dan 1.2.
2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Siswa mengambil alat dan bahan untuk kegiatan sesuai LKS Percobaan Plasmolisis
 - b. Siswa melakukan eksperimen dengan kegiatan, kemudian meletakkan hasil eksperimen di tempat yang sudah ditentukan untuk diamati esok hari.
 - c. Siswa mempersiapkan pengamatan peristiwa plasmolisis dengan mengambil mikroskop, alat, dan bahan yang lain.
 - d. Siswa membuat preparat pengamatan dan mengamatinya dengan menggunakan mikroskop.
 - e. Siswa mencatat hasil pengamatan.
 - f. Siswa berdiskusi untuk menjawab pertanyaan diskusi.
3. Kegiatan akhir (10 menit)
 - a. Siswa dan guru menyimpulkan pengertian plasmolisis dan faktor penyebabnya.
 - b. Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.
 - c. Guru mengatur waktu pengamatan kegiatan 1.1.

Pertemuan 5 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru mengecek hasil pengamatan Kegiatan 1.1.
 - b. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil Kegiatan 1.1.
2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Guru menunjukkan gambar membran sel, kemudian meminta siswa mendeskripsikan struktur membran sel.
 - b. Siswa bersama guru mendiskusikan hubungan antara struktur membran sel dengan fungsinya.
 - c. Siswa bersama guru mendiskusikan mekanisme pengangkutan melalui membran sel.
3. Kegiatan akhir (10 menit)
 - a. Siswa bersama guru menyimpulkan proses transportasi zat melalui membran sel.

E. Alat/Bahan/Sumber

1. Buku SMA Biologi 2, Bumi Aksara
2. Buku Biologi SMA 2, Esis,

F. Penilaian

1. Laporan hasil eksperimen
2. Tes tertulis (*terlampir*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ngaglik, Juli 2015
Guru Mata Pelajaran,

Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011

Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

LAMPIRAN

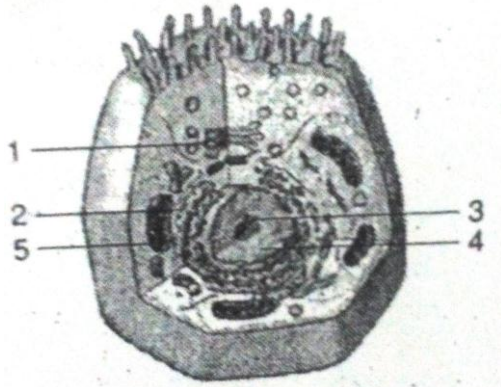
A. Instrumen Penilaian Tes Tertulis

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan membubuhi tanda silang!

1. Pada inti sel tidak ditemukan....

- A. nukleolus
- B. sentrosom
- C. kromatin
- D. ribosom
- E. bahan genetik

Gambar di bawah ini untuk menjawab soal-soal nomor 2 dan 3.



2. Organel yang berperan dalam pembentukan lisosom ditunjukkan oleh nomor....

- A. 1 D. 4
- B. 2 E. 5
- C. 3

3. Organel yang ditunjuk oleh nomor 2 berperan dalam....

- A. transpor serta sintesis lemak
- B. transpor serta sintesis protein
- C. tempat respirasi aerob
- D. membentuk zat-zat sekresi
- E. mengatur aktivitas sel

4. Setelah dilakukan pengamatan, sel hidup ternyata memiliki struktur yang lebih kompleks dibandingkan dengan sel mati yang terdapat pada sel gabus. Sel hidup memiliki sitoplasma, inti sel, dan organel-organel sel. Berdasarkan pengamatan sel hidup tersebut dapat disimpulkan bahwa sel merupakan kesatuan ... makhluk hidup.

- A. struktural
- B. fungsional
- C. hereditas
- D. struktur dan hereditas
- E. struktur dan fungsional

5. Bakteri digolongkan dalam organisme prokariotik karena....

- A. tidak memiliki membran plasma
- B. tidak memiliki sistem endomembran dan membran nukleus
- C. tidak memiliki mitokondria
- D. tidak memiliki retikulum endoplasma dan lisosom
- E. tidak memiliki membran plasma dan membran nukleus

6. Teori sel menunjukkan bahwa sel merupakan unit struktural makhluk hidup. Teori tersebut pertama kali diusulkan oleh....

- A. Rudolf Virchow
- B. Max Schultze
- C. Felix Durjadin
- D. Schleiden dan Schwann
- E. Robert Brown

7. Macam-macam senyawa organik yang menyusun protoplasma yaitu....
 - A. protein, asam amino, lemak, dan gula
 - B. protein, asam amino, asam sitrat, dan gula
 - C. karbohidrat, protein, lemak, dan asam amino
 - D. karbohidrat, protein, lemak, dan asam sitrat
 - E. karbohidrat, protein, lemak, dan asam nukleat
8. Berikut ini yang bukan merupakan fungsi retikulum endoplasma adalah....
 - A. sintesis protein
 - B. tempat melekatnya ribosom
 - C. sintesis lemak
 - D. detoksifikasi
 - E. transpor materi di dalam sel
9. Organel sel yang terdiri dari membran-membran paralel dengan rongga-rongga pipih atau berbentuk tubulus serta tidak bergranula, berfungsi dalam pembentukan....
 - A. fosfolipid dan enzim
 - B. fosfolipid dan hormon
 - C. enzim dan hormon
 - D. fosfolipid dan kolesterol
 - E. kolesterol, enzim, dan hormon
10. Berikut ini yang termasuk organel sekresi adalah....
 - A. lisosom
 - B. mitokondria
 - C. badan golgi
 - D. retikulum endoplasma
 - E. mesosom
11. Pasangan yang menunjukkan ciri khas sel tumbuhan adalah....
 - A. mitokondria dan lisosom
 - B. vakuola dan nukleus
 - C. dinding sel dan kloroplas
 - D. membran plasma dan nukleus
 - E. retikulum endoplasma dan badan Golgi
12. Pada peroksisom, H_2O_2 diuraikan oleh enzim....
 - A. katalase
 - B. selulase
 - C. tripsin
 - D. lipase
 - E. amilase
13. Saluran yang berlipat-lipat dan tertutup membran dengan ribosom pada permukaan membrannya disebut....
 - A. badan Golgi
 - B. mitokondria
 - C. lisosom
 - D. RE halus
 - E. RE kasar
14. Bila kita bernapas tidak sempurna, maka dalam tubuh akan terbentuk zat racun hidrogen peroksida (H_2O_2). Organel yang dapat menetralkan zat tersebut adalah....
 - A. lisosom
 - B. mitokondria
 - C. peroksisom
 - D. nukleus
 - E. badan Golgi
15. Berikut ini pasangan organel dan fungsinya yang tepat adalah....

	Organel	Fungsi
A.	kloroplas	pencernaan intrasel
B.	mitokondria	modifikasi protein
C.	ribosom	sintesis protein
D.	RE	fotosintesis
E.	badan Golgi	pembentukan ATP

16. Zat semicair yang terdapat dalam sitoplasma dinamakan....
 A. karioteka D. protein integral
 B. sitosol E. protein perifer
 C. fosfolipid ganda
17. Protein yang khas terdapat pada inti sel adalah....
 A. sitropin D. nukleoprotein
 B. bioprotein E. protein perifer
 C. fosfolipid ganda
18. Bagian sel yang mengatur keluar masuknya zat dari dan ke dalam sel adalah....
 A. sitoplasma D. selaput plasma
 B. mitokondria E. dinding sel
 C. inti sel
19. Benang-benang yang menghubungkan plasma dari satu sel dengan plasma sel tetangganya yang terletak pada dinding sel disebut....
 A. lamela D. plasmodesmata
 B. noktah E. sklereid
 C. membran
20. Perhatikan tabel berikut!

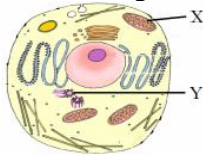
No.	Sel Hewan	Sel Tumbuhan
1.	Permanen	Tidak permanen
2.	Tidak permanen	Permanen
3.	Terdiri dari vakuola kontraktil dan fagosit	Terdiri dari vakuola makanan saja
4.	Tempat penyimpanan zat makanan terlarut	Bukan tempat penyimpanan zat makanan terlarut
5.	Mengatur tekanan osmosis sel	Mengatur tekanan turgor sel

- Pernyataan yang benar untuk membedakan vakuola sel hewan dan sel tumbuhan adalah....
- A. 1 D. 4
 B. 2 E. 5
 C. 3
 21. Peristiwa difusi tidak terjadi pada....
 A. potongan umbi kentang dalam air
 B. parfum yang disemprotkan dalam ruangan
 C. tinta yang ditetaskan dalam air
 D. teh celup dalam air panas
 E. asap rokok dalam ruangan
 22. Osmosis disebut juga dengan difusi air karena....
 A. hanya air yang melewati selaput permeabel
 B. hanya air yang berpindah melewati selaput semipermeabel
 C. hanya air yang berpindah tanpa melewati selaput semipermeabel
 D. hanya air yang dapat melarutkan gula
 E. air akan menghancurkan dinding sel
 23. Pernyataan di bawah ini mengenai transpor aktif dan transpor pasif yang benar adalah....
 A. transpor aktif membutuhkan ATP, transpor pasif tidak membutuhkan ATP
 B. transpor aktif tidak membutuhkan ATP, transpor pasif membutuhkan ATP
 C. transpor aktif contohnya osmosis, transpor pasif contohnya difusi
 D. transpor aktif contohnya difusi, transpor pasif contohnya osmosis
 E. transpor aktif melibatkan pemompaan masuknya ion Na^+ , transpor pasif melibatkan pemompaan keluarnya ion K^+
 24. Peristiwa mengkerut atau berkeriputnya sel karena kekurangan air disebut....
 A. lisis D. krenasi
 B. difusi E. plamolisis
 C. osmosis

25. Plastida yang memberikan warna khas pada masing-masing tumbuhan disebut...

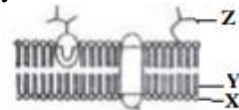
- A. leukoplas D. kloroplas
- B. kromoplas E. Proteoplas
- C. amiloplas

26. Perhatikan gambar struktur sel hewan berikut!



Organel sel X dan Y secara berurutan berfungsi untuk ...

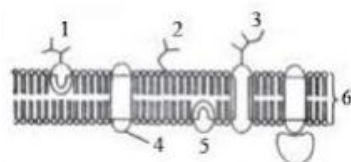
- A. respirasi sel dan metabolisme
 - B. sintesis protein dan pembelahan sel
 - C. metabolisme sel dan sintesis protein
 - D. respirasi sel dan pembelahan sel
 - E. transpotasi sel dan sintesis protein
27. Pada bagian struktur membran berikut ini, bagian yang di tunjukan X, Y, dan Z secara berurutan yaitu....



- A. gliserol, glikopilid, dan protein perifer
 - B. gliserol, glikopilid, dan protein integral
 - C. lipid, fosfat, dan glikopilid
 - D. fosfat, lipid, dan glikopilid
 - E. gliserol, glikopilid, dan asam lemak
28. Perhatikan gambar sel berikut! Fungsi yang tidak dapat dilakukan oleh sel tersebut adalah ...



- A. membentuk karbohidrat
 - B. menghasilkan energi
 - C. mencerna makromolekul
 - D. sintesis protein
 - E. membentuk membran sel
29. Perhatikan gambar membran sel di bawah ini!



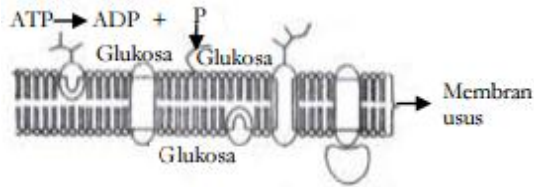
Molekul glikopilid dan glikoprotein secara berurutan ditunjukkan oleh ...

- A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3
 - C. 3 dan 4
 - D. 3 dan 5
 - E. 4 dan 6
30. Perhatikan beberapa pernyataan berikut!
- 1. Nukleolus adalah tempat sintesis RNA ribosomal.
 - 2. Unit pembawa sifat (gen) terletak di dalam nukleus.
 - 3. Membran plasma merupakan membran permeabel.

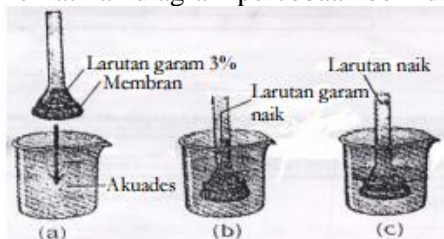
4. Sintesis protein terjadi di dalam nukleus.
5. DNA terletak di dalam nukleus dalam bentuk kromatin.

Pernyataan-pernyataan di atas yang tepat adalah....

- c. 1, 2, dan 3 D. 2, 4, dan 5
 - d. 1, 2, dan 4 E. 2, 3, dan 4
 - e. 1, 2, dan 5
31. Pada skema berikut proses berpindahnya glukosa melalui membran usus dalam sistem tubuh merupakan contoh peristiwa ...



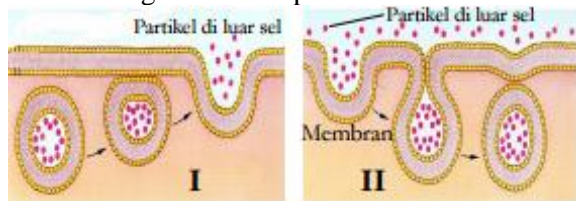
- A. difusi
 - B. osmosis
 - C. endositosis
 - D. eksositosis
 - E. transpor aktif
32. Di bawah ini organel-organel sel :
- | | |
|------------------|----------------|
| 1. Vakuola besar | 4. Plastida |
| 2. Ribosom | 5. Sentrosom |
| 3. Lisosom | 6. Dinding sel |
- Organel sel yang hanya dimiliki oleh tumbuhan ditunjukkan oleh nomor ...
- A. 1, 2, dan 3
 - B. 1, 3, dan 6
 - C. 1, 4, dan 6
 - D. 2, 3, dan 6
 - E. 2, 5, dan 6
33. Manakah pernyataan yang tepat berkaitan dengan sel ?
- A. Plasma sel merupakan organel pengatur seluruh kegiatan sel.
 - B. Dinding sel terdapat pada sel hewan dan sel tumbuhan.
 - C. Sel hewan dan tumbuhan mempunyai sentriol.
 - D. Sel hewan dan sel tumbuhan sama-sama mempunyai plastida.
 - E. Nukleus sel hewan dan sel tumbuhan terbungkus membran.
34. Perhatikan diagram percobaan berikut!



Peristiwa mekanisme transport yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

- A. osmosis
- B. difusi
- C. isotonik
- D. hipertonik
- E. imbibisi

35. Perhatikan gambar transportasi zat melalui membran sel dibawah ini:



- Mekanisme transpor I dan II secara berurutan adalah
- transport pasif eksositososis dan transpor aktif endositososis
 - transport aktif eksositososis dan transpor pasif endositososis
 - transpot pasif eksositososis dan endositososis
 - transpot aktif eksositososis dan endositososis
 - transpot pasif eksositososis dan endositososis
36. Apabila sepotong kentang dimasukkan ke dalam larutan garam 10%, kemungkinan yang akan terjadi adalah....
- beratnya akan bertambah karena kentang akan menyerap air
 - beratnya akan bertambah karena kentang akan menyerap garam
 - beratnya akan berkurang karena air akan keluar dari sel kentang
 - beratnya akan berkurang karena sel-sel kentang akan lisis.
 - beratnya akan tetap karena cairan sel isotonis dengan larutan garam
37. Kejadian berikut ini dapat mengakibatkan krenasi adalah....
- sel otot direndam dalam larutan gula 10%
 - sel epitel direndam dalam larutan garam 10%
 - sel epidermis bawang merah direndam dalam larutan gula 10%
 - sel epidermis bawang merah direndam dalam akuades (air murni)
 - sel darah direndam dalam akuades (air murni)
38. Turgiditas sel tumbuhan disebabkan oleh proses di bawah ini, kecuali....
- tekanan osmosis tonoplas
 - tekanan tonoplas terhadap sitoplasma
 - kekuatan dinding sel melawan tekanan sitoplasma
 - sitoplasma hipotonik terhadap lingkungannya
 - vakuola menyerap air
39. Daun yang hendak berguguran biasanya berwarna merah kuning sampai kuning keperakan. Hal ini disebabkan karena alasan di bawah ini, *kecuali*....
- sel-selnya mengandung antosianin
 - sel-selnya mengandung karotenoid
 - sel-selnya mengandung klorofil
 - sel-selnya terdapat kromoplas
 - warna yang berbeda menunjukkan kandungan karotenoid dan antosianin yang bervariasi
40. Fotosintesis pada tumbuhan terjadi di ... pada kloroplas.
- dalam lumen grana
 - stroma
 - membran luar
 - tilakoid
 - grana

F. Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	No.	Kunci Jawaban
1.		21.	
2.		22.	
3.		23.	
4.		24.	
5.		25.	
6.		26.	
7.		27.	
8.		28.	
9.		29.	
10.		30.	
11.		31.	
12.		32.	
13.		33.	
14.		34.	
15.		35.	
16.		36.	
17.		37.	
18.		38.	
19.		39.	
20.		40.	

Skor benar = 1

Nilai = $\frac{\text{jumlah skor benar}}{4} \times 10$

Nilai KKM = 76

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(No. 2.1)

Sekolah	: SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI (Sebelas) IPA / 1
Pertemuan	: 6 dan 7
Alokasi Waktu	: 4 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan serta penerapannya dalam konteks Salingtemas
Kompetensi Dasar	: 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan
Mengembangkan Karakter	: Disiplin, Religius, Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab, Gemar Membaca, Kerjasama, Jujur, Peduli Lingkungan.

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, siswa dapat :

1. Mengidentifikasi berbagai jaringan pada tumbuhan.
2. Menyebutkan struktur dan fungsi berbagai jaringan tumbuhan.
3. Menggambar struktur akar, batang, dan daun
4. Membandingkan struktur akar dan batang tumbuhan dikotil dan monokotil

B. Materi Ajar

1. Struktur berbagai jaringan yang terdapat pada tumbuhan:
 1. Jaringan meristem
 2. Jaringan permanen
2. Struktur mikroskopis organ tumbuhan
 - a. Akar
 - b. Batang
 - c. Daun

C. Metode Pembelajaran

Studi membaca - Pengamatan mikroskopis-Diskusi

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 6 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 1. Guru menanyakan kembali tingkat organisasi kehidupan mulai dari sel sampai sistem organ.
 2. Guru meminta siswa menjelaskan hubungan antara sel-jaringan-organ-sistem organ.
 3. Guru meminta siswa mengumpulkan informasi berbagai jaringan pada tumbuhan dengan membaca buku teks, kemudian menyusunnya dalam bentuk tabel yang berisi nama jaringan, ciri-ciri, gambar dan fungsinya.
2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Siswa membaca buku sambil teks, kemudian menuliskan hasil bacaannya dalam bentuk tabel.
 - b. Siswa bersama guru mendiskusikan struktur dan fungsi berbagai jaringan pada tumbuhan.
3. Kegiatan akhir (10 menit)
 - a. Siswa dan guru menyimpulkan berbagai jaringan tumbuhan.
 - b. Guru meminta siswa untuk mempelajari organ pada tumbuhan untuk persiapan Kegiatan 2.1 dan 2.2.

Pertemuan 7 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan kegiatan pengamatan jaringan tumbuhan dengan menggunakan Kegiatan 2.1 dan 2.2 (obyek dapat ditambah dengan batang).
 - b. Siswa mempersiapkan alat dan bahan pengamatan.
2. Kegiatan inti (75 menit)
 - a. Siswa mempersiapkan mikroskop untuk pengamatan.
 - b. Siswa membuat preparat potongan membujur daun, kemudian mengamati dengan mikroskop dengan perbesaran 10 x 10 dan 10 x 40.
 - c. Siswa menggambar hasil pengamatan.
 - d. Siswa mengamati dengan mikroskop potongan melintang akar dan batang dengan perbesaran 10 x 10 dan 10 x 40.
 - e. Siswa menggambar hasil pengamatan .
 - f. Siswa menyusun laporan hasil pengamatan Kegiatan 2.1 dan 2.2.
3. Kegiatan akhir (5 menit)
 - a. Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.

E. Alat/Bahan/Sumber

1. Buku SMA Biologi 2, Bumi Aksara
2. Buku Biologi SMA 2, Esis,
3. Mikroskop, serta
4. Akar, batang, dan daun.

F. Penilaian

1. Laporan hasil pengamatan jaringan tumbuhan
2. Tes tertulis (*terlampir*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ngaglik, Juli 2015
Guru Mata Pelajaran,

Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011

Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

LAMPIRAN

A. Instrumen Penilaian Tes Tertulis (Soal)

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan membubuhi tanda silang (X) pada pilihan jawaban!

1. Pernyataan berikut ini merupakan ciri-ciri jaringan.

- 1) Sel-sel mengalami penebalan sekunder dengan lignin.
- 2) Berfungsi sebagai pelindung dan dilengkapi lapisan lilin.
- 3) Bentuknya memanjang tegak dan banyak.
- 4) Sel-sel jaringan muda selalu membelah atau bersifat embrional.
- 5) Pada beberapa tempat termodifikasi menjadi stomata atau rambut.

Ciri-ciri jaringan epidermis adalah....

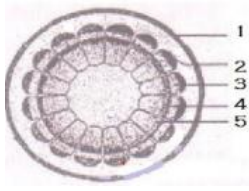
- | | |
|------------|------------|
| A. 1 dan 2 | D. 3 dan 4 |
| B. 2 dan 3 | E. 4 dan 5 |
| C. 2 dan 5 | |
2. Pertumbuhan batang monokotil cenderung tidak membesar, sedangkan batang tumbuhan dikotil dapat membesar. Hal ini disebabkan adanya....
- A. aktivitas stele
 - B. aktivitas korteks
 - C. aktivitas titik tumbuh
 - D. aktivitas meristematik
 - E. aktivitas kambium
3. Untuk mempertahankan kehidupannya, tumbuhan harus memindahkan/mengangkut zat dari akar sampai ke daun dari daun sampai ke akar. Untuk mengangkut air dari akar agar sampai ke daun digunakan jaringan....
- | | |
|--------------|-------------|
| A. kolenkim | D. floem |
| B. epidermis | E. Parenkim |
| C. xilem | |
4. Lapisan paling dalam dari batang yang terdiri dari sel-sel yang mempunyai bentuk dan susunan khas disebut....
- A. stele
 - B. perisikel
 - C. floem
 - D. perikambium
 - E. sel penerus

5. Pada stele akar tumbuhan dikotil terdapat jaringan....
 - A. parenkim dan klorenkim
 - B. parenkim dan pengangkut
 - C. parenkim, penyokong, dan pengangkut
 - D. pengangkut, klorenkim, dan parenkim
 - E. klorenkim, penguat, dan parenkim
6. Bagian yang mengatur masuknya air dari luar tubuh tumbuhan ke dalam akar adalah....
 - A. epidermis
 - B. korteks
 - C. endodermis
 - D. silinder pusat
 - E. rambut akar
7. Bagian jaringan floem berupa sel hidup, memiliki noktah dan berisi tepung, damar, atau kristal adalah....
 - A. sel-sel pengiring
 - B. serabut floem
 - C. parenkim
 - D. buluh tapis
 - E. trakeid
8. Sifat-sifat yang dimiliki oleh jaringan dewasa adalah....
 - A. sel-selnya mampu membelah diri
 - B. sel-selnya belum berdiferensiasi
 - C. sel-selnya bersifat embrionik
 - D. dinding selnya mengalami penebalan
 - E. sel-selnya bersifat meristematik
9. Berikut ini yang tidak termasuk dalam jaringan penguat adalah....
 - A. kolenkim
 - B. sklerenkim
 - C. sklereid
 - D. epidermis
 - E. serabut sklerenkim
10. Suatu jaringan tumbuhan yang diuji dengan larutan lugol mengalami perubahan warna menjadi biru kehitaman. Kemungkinan jaringan tersebut adalah....
 - A. jaringan pelindung
 - B. jaringan dasar
 - C. jaringan meristem
 - D. jaringan sekretori
 - E. jaringan penyokong
11. Pada daun tumbuhan Dicotyledoneae, kloroplas dapat dijumpai pada....
 - A. palisade, spons, dan sel tetangga
 - B. epidermis atas dan epidermis bawah
 - C. sekitar ikatan pembuluh
 - D. epidermis bawah dan jaringan pengangkut
 - E. epidermis atas dan palisade

12. Bagian tanaman *Agave* dan *Hibiscus sabdarifera* yang dapat dibuat tali, sebenarnya adalah....
- A. serat sklerenkim
 - B. kolenkim
 - C. trakeid
 - D. sklereid
 - E. xilem
13. Tumbuhan dapat tumbuh menjadi lebih tinggi dan lebih besar. Hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas jaringan....
- A. meristem
 - B. epidermis
 - C. xilem
 - D. floem
 - E. parenkim
14. Apabila kita mengamati organ tumbuhan, jaringan yang dijumpai hampir pada semua bagian tumbuhan adalah....
- A. sklerenkim
 - B. epidermis
 - C. xilem
 - D. floem
 - E. parenkim
15. Fungsi jaringan parenkim sebagai berikut, *kecuali*....
- A. sebagai pengangkut zat
 - B. menyimpan cadangan makanan
 - C. sebagai penutup luka
 - D. sebagai penyimpan air dan udara
 - E. sebagai penyokong
16. Tumbuhan yang masih muda walaupun tidak berkayu tetapi dapat tumbuh tegak. Jaringan yang memberikan kekuatan pada tumbuhan yang masih muda adalah....
- A. parenkim
 - B. sklerenkim
 - C. kolenkim
 - D. epidermis
 - E. xilem dan floem
17. Jaringan dasar atau jaringan parenkim pada tumbuhan terdapat pada....
- A. hanya pada batang
 - B. hanya pada daun
 - C. hanya pada akar
 - D. pada batang dan daun
 - E. pada semua bagian tumbuhan

18. Fungsi tudung akar pada bagian ujung akar adalah....
- A. menyerap unsur hara
 - B. melindungi titik tumbuh akar
 - C. membentuk cabang akar
 - D. membantu membelah batuan
 - E. membantu menembus tanah
19. Pada batang tumbuhan monokotil ditemukan bagian berikut, *kecuali*....
- A. letak ikatan pembuluh angkut tersebar
 - B. ikatan pembuluh angkut bertipe kolateral tertutup
 - C. jaringan parenkim palisade
 - D. stele
 - E. floem dan xilem
20. Bagian korteks yang berbatasan dengan stele adalah....
- A. epidermis
 - B. parenkim
 - C. endodermis
 - D. perisikel
 - E. kambium
21. Bagian pada daun tumbuhan dikotil yang memiliki banyak klorofil adalah....
- A. jaringan parenkim palisade
 - B. jaringan spons
 - C. epidermis bawah
 - D. epidermis atas
 - E. sel stomata
22. Jaringan spons pada daun tumbuhan monokotil berfungsi untuk....
- A. melindungi bagian daun yang lain
 - B. tempat terjadinya fotosintesis
 - C. menampung oksigen untuk fotosintesis
 - D. tempat pertukaran gas
 - E. tempat terjadinya penguapan
23. Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas disebut....
- A. plastida
 - B. kolenkim
 - C. sklerenkim
 - D. stomata
 - E. palisade
24. Deretan sel tidak rapat yang terdapat pada daun disebut....
- A. jaringan parenkim palisade
 - B. jaringan spons
 - C. epidermis
 - D. stomata
 - E. palisade

25. Berikut ini adalah gambar penampang batang dikotil!



Bagian yang berfungsi sebagai pembuluh yang si lalui oleh air maupun unsur hara dari dalam tanah adalah nomor....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

26. Berikut ini macam jaringan pada tumbuhan:

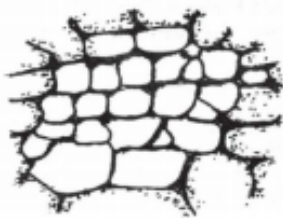
- 1. epidermis
- 2. kolenkim
- 3. kambium
- 4. meristem
- 5. sklerenkim

Di antara jaringan tersebut yang setiap saat sel-selnya membelah untuk menunjang pertumbuhan adalah....

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 3 dan 4
- D. 4 dan 5
- E. 5 dan 1

27. Sifat-sifat struktur jaringan tumbuhan :

- (1) Sel memiliki penebalan pada sudut-sudutnya
- (2) Terdiri atas sel-sel hidup
- (3) Dinding sel terdiri atas selulosa dan pektin
- (4) Tersusun atas sel-sel yang terus membelah
- (5) Merupakan jaringan pengangkut



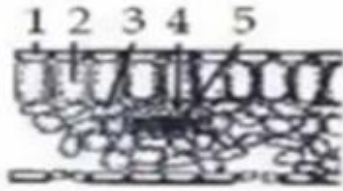
Ciri-ciri yang dimiliki oleh sel yang tampak pada gambar di samping adalah....

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1), (2), dan (4)
- C. (1), (3), dan (5)
- D. (2), (3), dan (4)
- E. (2), (4), dan (5)

28. Jaringan muda tumbuhan bersifat meristematis, jika dipotong menjadi 2 atau lebih, masing-masing potongan akan tumbuh menjadi tanaman baru. Hal ini terjadi karena jaringan muda tumbuhan mempunyai kemampuan...

- A. genetis
- B. reproduksi
- C. spesialisasi
- D. differensiasi
- E. totipotensi

29. Perhatikan gambar penampang daun berikut!



Tempat terbentuknya karbohidrat ditunjukkan oleh nomor....

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 4
- E. 4 dan 5

30. Stomata (mulut daun) yang terdapat di epidermis memiliki fungsi berikut, *kecuali*....

- A. pertukaran gas
- B. penguapan
- C. transportasi
- D. respirasi
- E. transpirasi

31. A : empat sel penjaga membentuk stomata

B : stomata berfungsi sebagai tempat terjadinya pertukaran gas dan penguapan

C : sel-sel penjaga stomata berisi kloroplas

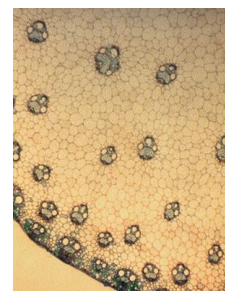
Pernyataan yang benar adalah....

- A. A, B, dan C
- B. A dan B
- C. B dan C
- D. hanya D
- E. hanya C

32. Perhatikanlah gambar struktur tumbuhan di samping!

Dilihat dari susunan jaringan pengangkutnya bersifat....

- A. kolateral
- B. kolateral terbuka
- C. kolateral tertutup
- D. radial
- E. kolateral tertutup dan radial



33. Berikut ini adalah nama-nama bagian dari struktur mikroskopis daun :

- 1) jaringan palisade
- 2) jaringan epidermis
- 3) jaringan bunga karang
- 4) berkas pengangkut
- 5) stomata
- 6) sel penutup/penjaga stomata

Bagian yang dapat melangsungkan proses fotosintesis karena sel-selnya mengandung kloroplas adalah....

- A. 1, 2, dan 3
- B. 1, 3, dan 6
- C. 2, 3, dan 4
- D. 2, 4, dan 5
- E. 3, 4, dan 6

34. Perbedaan batang dikotil dengan monokotil yang benar adalah....

Dikotil	Monokotil
A. susunan pembuluh angkut tidak teratur	susunan pembuluh angkut teratur
B. tidak ada empulur	ada empulur
C. memiliki kambium	tidak memiliki kambium
D. jaringan penyokongnya adalah kolenkim dan sklerenkim	jaringan penyokongnya adalah sklerenkim
E. jaringan penyokongnya adalah sklerenkim	jaringan penyokongnya adalah kolenkim

35. Pelajari tabel berikut!

Nama Jaringan	Fungsi
I. Epidermis	Penyokong
II. Parenkim	Tempat menyimpan makanan
III. Kolenkim	Transpor air dan mineral
IV. Meristem	Pertumbuhan

Pernyataan mana yang benar?

- A. I dan II
- B. I dan III
- C. II dan III
- D. II dan IV
- E. III dan IV

36. Jika kita membuat sayatan melintang akar tumbuhan dikotil, kemudian diamati dengan mikroskop, akan terlihat susunan anatomis akar dikotil sebagai berikut : 1. stele, 2. korteks, 3. epidermis, 4. Endodermis.
Urutan mana yang menunjukkan susunan anatomis akar dikotil dari luar ke dalam?
- A. 3 – 2 – 4 – 1
 - B. 1 – 4 – 3 – 2
 - C. 4 – 3 – 1 – 2
 - D. 1 – 3 – 2 – 4
 - E. 3 – 1 – 4 – 2
37. Bertambah tingginya batang jagung merupakan akibat terjadinya aktivitas....
- A. meristem pada titik tumbuh
 - B. pertumbuhan sekunder dari batang
 - C. tumbuhnya kambium
 - D. terbentuknya xilem sekunder
 - E. terbentuknya floem sekunder
38. Pernyataan mana yang merupakan fungsi lapisan kutikula?
- A. Membantu proses fotosintesis
 - B. Membantu mengalirkan air
 - C. Mencegah penguapan
 - D. Melindungi daun yang masih muda
 - E. Membantu penyerapan air
39. Pernyataan mana yang sesuai untuk menjelaskan pengertian meristem?
- A. Sekumpulan sel yang bentuk dan fungsinya sama.
 - B. Sekelompok sel muda yang selalu membelah.
 - C. Jaringan tua yang telah mati.
 - D. Jaringan muda yang belum terdiferensiasi.
 - E. Jaringan dewasa yang telah terdiferensiasi.
40. Pernyataan mana yang bukan merupakan ciri epidermis?
- A. Letak antarsel rapat.
 - B. Bentuk sel menyerupai balok.
 - C. Umumnya hanya satu lapis sel.
 - D. Mengandung klorofil.
 - E. Terletak pada permukaan luar organ.

B. Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	No.	Kunci Jawaban
1.		21.	
2.		22.	
3.		23.	
4.		24.	
5.		25.	
6.		26.	
7.		27.	
8.		28.	
9.		29.	
10.		30.	
11.		31.	
12.		32.	
13.		33.	
14.		34.	
15.		35.	
16.		36.	
17.		37.	
18.		38.	
19.		39.	
20.		40.	

Skor benar = 1

Nilai = $\frac{\text{jumlah skor benar}}{4} \times 10$

Nilai KKM = 76

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(No. 2.2)

Sekolah	: SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI (Sebelas) IPA / 1
Pertemuan	: 8 dan 9
Alokasi Waktu	: 4 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan serta penerapannya dalam konteks Salingtemas
Kompetensi Dasar	: 2.2 Mendeskripsikan struktur jaringan hewan Vertebrata dan mengkaitkan dengan fungsinya
Mengembangkan Karakter	: Disiplin, Religius, Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab, Gemar Membaca, Kerjasama, Jujur, Peduli Lingkungan'

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, siswa dapat :

1. Menggambar berbagai jenis jaringan pada hewan berdasarkan pengamatan mikroskopis.
2. Mendeskripsikan struktur dan fungsi berbagai jaringan pada hewan.
3. Menjelaskan hubungan antara jaringan, organ, dan sistem organ.

D. Materi Ajar

1. Struktur berbagai jaringan hewan
 - a. Jaringan epitel
 - b. Jaringan ikat
 - c. Jaringan otot
 - d. Jaringan saraf
2. Organ pada hewan
3. Sistem organ pada hewan

E. Metode Pembelajaran

Pengamatan-Diskusi

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 8 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi berbagai jaringan yang terdapat pada hewan dengan membaca buku teks.
 - b. Guru meminta siswa untuk melakukan pengamatan menggunakan mikroskop berbagai jaringan pada hewan dengan menggunakan Kegiatan 3.1.
2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Siswa mempersiapkan mikroskop dan preparat awetan jaringan hewan untuk pengamatan.
 - b. Siswa mengamati preparat awetan berbagai jaringan hewan.
 - c. Siswa menggambar hasil pengamatan dan memberi keterangan bagian-bagiannya.
 - d. Siswa menjawab pertanyaan diskusi.
3. Kegiatan akhir (10 menit)
 - a. Siswa bersama guru menyimpulkan ciri struktur berbagai jaringan hewan.
 - b. Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.

Pertemuan 9 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru menugaskan siswa untuk mempelajari struktur dan fungsi jaringan hewan dari buku.
 - b. Guru menugaskan siswa menyusun informasi yang diperolehnya dalam bentuk tabel yang berisi nama jaringan, ciri-ciri, gambar, fungsi, dan lokasi.
2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Siswa membaca buku Bab 3, kemudian membuat tabel deskripsi jaringan hewan.
 - b. Guru menunjukkan gambar organ dan jenis jaringan yang menyusunnya.
 - c. Siswa menyimpulkan pengertian organ.
 - d. Guru meminta siswa menyebutkan salah satu sistem organ kemudian mengidentifikasi organ penyusunnya.
 - e. Siswa menyimpulkan pengertian sistem organ.
3. Kegiatan akhir (10 menit)
 - a. Siswa bersama guru menyimpulkan hubungan antara jaringan, organ, dan sistem organ.
 - b. Guru menunjukkan hubungan Salingtemas jaringan hewan pada penerapan Bedah Rekonstruksi Kulit.

G. Alat /Bahan/Sumber

1. Buku SMA Biologi 2, Bumi Aksara
2. Buku Biologi SMA 2, Esis,
3. Mikroskop
4. Preparat awetan jaringan hewan

H. Penilaian

1. Laporan hasil pengamatan jaringan hewan
2. Tes tertulis
 - a. Instrumen Penilaian Tes Tertulis (*terlampir*)
 - b. Rubrik Penilaian (*terlampir*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ngaglik, Juli 2015
Guru Mata Pelajaran,

Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011

Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

LAMPIRAN

a. Instrumen Penilaian Tes Tertulis (Soal)

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan membubuhi tanda silang!

1. Jaringan embrional yang terdiri atas tiga lapis disebut triploblastik. Lapisan jaringan tersebut berturut-turut dari luar ke dalam adalah....
 - A. mesoderm – ektoderm – endoderm
 - B. ektoderm – mesoglea – endoderm
 - C. ektoderm – mesoderm – endoderm
 - D. endoderm – mesoderm – ektoderm
 - E. mesoglea – mesoderm – endoderm

2. Suatu jaringan pada hewan dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Bentuk pipih, kubus, atau silindris.
- 2) Terletak pada permukaan organ.
- 3) Berfungsi sebagai proteksi dan sekresi.

Jaringan yang dimaksud adalah....

- A. jaringan saraf
 - B. jaringan otot
 - C. jaringan lemak
 - D. jaringan ikat
 - E. jaringan epitel
3. Bagian manakah dalam tubuh yang tersusun atas jaringan tulang rawan?
 - A. batang tenggorok
 - B. permukaan tulang rusuk
 - C. ujung-ujung tulang rusuk
 - D. daun telinga
 - E. tulang pipa
4. Berikut ini ciri-ciri jaringan hewan.
 - 1) Reaksi/respon lambat.
 - 2) Sifat kerja tidak menurut kehendak.
 - 3) Tidak cepat lelah.
 - 4) Reaksi/respon cepat.
 - 5) Sifat kerja di bawah sadar.
 - 6) Kerja bisa lama dan terus-menerus.
 - 7) Mempunyai garis melintang/lurik.
 - 8) Inti sel di permukaan dan jumlahnya banyak tiap sel.

Ciri-ciri jantung ditunjukkan oleh nomor....

- A. 1, 2, 3, dan 6
 - B. 1, 2, 4, dan 5
 - C. 2, 4, 6, dan 7
 - D. 2, 4, 6, dan 8
 - E. 1, 3, 5, dan 7
5. Suatu jaringan memiliki sel-sel penyusun berbentuk silindris dengan ujung meruncing, miofibril tampak jelas, dan inti terletak di tengah. Berdasarkan ciri tersebut, jaringan yang dimaksud adalah....
 - A. epitel bersilia
 - B. otot lurik
 - C. otot polos
 - D. otot jantung
 - E. tulang keras

6. Jalannya rangsang pada neuron adalah dengan urutan....
 - A. badan sel – akson – dendrit
 - B. dendrit – badan sel – akson
 - C. dendrit – akson – badan sel
 - D. akson – dendrit – badan sel
 - E. akson – badan sel – dendrit
7. Berikut ini yang bukan ciri epitelium adalah....
 - A. daya regenerasi rendah
 - B. tidak mengandung pembuluh darah
 - C. tersusun rapat
 - D. daya regenerasi tinggi
 - E. merupakan jaringan pelapis
8. Di bawah ini bermacam-macam organ pada tubuh hewan.

1) hati	4) pankreas
2) usus halus	5) lambung
3) paru-paru	6) ginjal

 Yang termasuk organ pencernaan, yaitu
 - A. 1), 2), 3), 4)
 - B. 1), 2), 4), 5)
 - C. 1), 4), 5), 6)
 - D. 2), 3), 4), 5)
 - E. 3), 4), 5), 6)
9. Jaringan yang memiliki kemampuan kontraksi adalah....
 - A. jaringan saraf
 - B. tulang rawan
 - C. tulang keras
 - D. jaringan otot
 - E. jaringan adiposa
10. Jaringan yang terdapat di batang tenggorok adalah....
 - A. epitel kubus
 - B. epitel pipih
 - C. epitel silindris
 - D. epitel silindris bersilia
 - E. epitel pipih berlapis
11. Tulang rawan berbeda dengan tulang keras karena tulang keras mengandung....
 - A. kolagen dan kalsium fosfat
 - B. kondrin dan kondrosit
 - C. kolagen dan kondroblas
 - D. kolagen dan kondrin
 - E. osteosit dan kondrosit
12. Suatu jaringan pada persendian tulang belakang memiliki ciri-ciri sebagai berikut :
 - a. gelap dan keruh
 - b. sumber kolagen tersusun sejajar membentuk satu berkas
 Jaringan tersebut adalah....
 - A. tulang rawan hialin
 - B. tulang rawan elastis
 - C. tulang rawan fibroblas
 - D. tulang kompak
 - E. tulang spons
13. Jaringan yang dapat mengubah diameter pembuluh darah adalah....
 - A. jaringan epitel
 - B. jaringan ikat pembungkus pembuluh darah
 - C. jaringan otot pembuluh darah
 - D. jaringan saraf
 - E. jaringan lemak

14. Apabila kita makan paha ayam pada ujung tulang sering kita temukan bagian yang berwarna putih dan terasa agak keras ketika dimakan. Bagian tersebut merupakan....
 A. otot lurik
 B. ikat
 C. tulang keras yang masih muda
 D. tulang rawan
 E. otot polos
15. Sel saraf disusun oleh bagian di bawah ini, *kecuali*....
 A. akson D. neurit
 B. badan sel E. dendrit
 C. ganglion
16. Berdasarkan tabel berikut, kombinasi yang sesuai dalam menunjukkan jaringan dan fungsinya adalah....

	Jaringan	Fungsi
A.	otot jantung	bantalan lemak
B.	saraf	bergerak
C.	otot rangka	alat komunikasi
D.	kelenjar endokrin	menghasilkan hormon
E.	otot polos	gerak yang disadari

17. Hewan berikut ini yang belum memiliki sistem organ adalah....
 A. cacing tanah
 B. hewan spons
 C. belalang
 D. siput air
 E. cumi-cumi
18. Jaringan embrional adalah jaringan yang....
 A. tersusun atas embrional
 B. terdapat pada sel penyusun zigot
 C. sel-selnya senantiasa membelah
 D. tersusun atas sel-sel yang bentuknya sama
 E. tersusun atas sel-sel berinti banyak
19. Jaringan epitel yang biasa tersusun atas lembaran, mempunyai fungsi yang berkaitan dengan....
 A. sekresi dan proteksi
 B. pengangkutan dan sekresi
 C. absorpsi dan transportasi
 D. proteksi dan absorpsi
 E. sirkulasi dan proteksi
20. Epitel melapisi kapiler darah, glomerulus nefron, dan alveolus paru-paru berbentuk....
 A. kubus berlapis tunggal
 B. silindris berlapis banyak
 C. kubus berlapis banyak
 D. pipih berlapis banyak
 E. pipih berlapis tunggal
21. Epitel kubus berlapis tunggal terdapat pada organ....
 A. permukaan ovarium
 B. kapiler darah
 C. glomerulus nefron
 D. alveolus paru-paru
 E. saluran sperma
22. Pernyataan berikut yang merupakan sifat dan ciri jaringan otot lurik adalah....
 A. reaksi terhadap rangsangan cepat
 B. geraknya diluar kesadaran kita
 C. menggerakkan alat-alat dalam
 D. sel-selnya berinti satu di pusat
 E. mempunyai jaringan fibril yang homogen

23. Jaringan yang mempunyai kemampuan untuk merespon terhadap perubahan lingkungan adalah jaringan....
- otot polos
 - otot lurik
 - epitel
 - ikat
 - saraf
24. Ciri khas otot jantung yang juga sebagai pembeda dengan otot rangka adalah....
- bergaris-garis
 - tidak bergaris-garis
 - strukturnya bercabang
 - inti sel terletak di tepi
 - berinti banyak
25. Matriks jaringan ikat terdiri atas....
- cairan ekstraseluler dan serabut substansi dasar
 - cairan ekstraseluler dan serabut miofibril
 - zat kondrin dan senyawa protein
 - senyawa protein dan cairan ekstraseluler
 - protein, cairan ekstraseluler, dan zat kondrin
26. Jaringan pengikat serabut putih atau jaringan pengikat padat yang berfungsi sebagai penghubung tulang adalah....
- tendon
 - selaput urat
 - ligamen
 - fasia
 - serabut kolagen
27. Suatu jaringan mempunyai ciri-ciri
- 1) Matriksnya gelap dan keruh
 - 2) Mempunyai serabut kolagen tersusun sejajar
 - 3) Terdapat pada perlekatan ligamen dengan tulang
- Jaringan tersebut adalah jaringan....
- ikat longgar
 - ikat padat
 - otot
 - kartilago hyalin
 - kartilago fibrosa
28. Jaringan kartilago hyalin ditemukan pada....
- laring dan ujung tulang rusuk
 - daun telinga dan tulang iga
 - persendian tulang pinggang
 - epiglotis dan eustachius
 - sendi antara ruas-ruas tulang belakang
29. Jaringan tulang terdiri atas sel-sel tulang dan matriks yang tersusun atas....
- zat kolagen dan endapan garam kapur
 - zat kolagen dan endapan protein
 - zat protein dan serabut-serabut fibril
 - zat kapur dan senyawa fosfat
 - zat kapur, protein, dan serabut elastin
30. Fungsi jaringan getah bening atau limfa adalah mengangkut cairan getah bening dari tubuh ke....
- jaringan sekitarnya
 - sistem pembuluh darah
 - jantung dan hati
 - organ dan sistem organ
 - sistem pengeluaran

31. Berikut adalah ciri-ciri yang dimiliki otot.
- 1) Ditemukan melekat pada rangka
 - 2) Sifat kerjanya tidak menurut kemauan kita
 - 3) Sel dengan banyak inti
 - 4) Sifat kerjanya sadar
 - 5) Terdapat pada dinding saluran tubuh
 - 6) Reaksi terhadap rangsang cepat
 - 7) Reaksi terhadap rangsang lambat
- Ciri otot polos adalah nomor....
- A. 1), 3), dan 5)
 - B. 2), 3), dan 6)
 - C. 2), 4), dan 7)
 - D. 2), 5), dan 7)
 - E. 3), 5), dan 7)
32. Pernyataan yang benar tentang nama jaringan penguat beserta lokasi ditemukannya adalah jaringan....
- A. ikat padat, pada pembungkus nadi halus
 - B. ikat longgar pada pembungkus jantung
 - C. fasia pada pembungkus otot rangka
 - D. ligamen, ujung empal otot polos
 - E. tendon, ujung tulang sendi
33. Sistem organ yang berfungsi untuk mengedarkan zat makanan dan oksigen serta mengeluarkan zat sisa, tersusun atas organ-organ....
- A. jantung, laring, dan ginjal
 - B. jantung, nadi, vena, dan kapiler
 - C. laring, alveolus, paru-paru, dan ginjal
 - D. usus, jantung, nadi, dan alveolus
 - E. usus, jantung, paru-paru, dan ginjal
34. Organ kulit, rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar minyak membentuk sistem organ yang berfungsi untuk...
- A. pelindung dan ketahanan tubuh
 - B. pelindung dan peredaran zat sisa
 - C. pengeluaran dan peredaran zat sisa
 - D. pengeluaran dan peredaran zat
 - E. penutup dan pelindung tubuh

Untuk pertanyaan nomor 35 dan 36, perhatikan macam organ berikut!

1. Jantung
 2. Ginjal
 3. Trakhea
 4. Paru-paru
 5. Uretra
 6. Alveolus
 7. Bronkus
 8. Kandung kemih
 9. Ureter
35. Sistem organ yang bertanggung jawab terhadap proses pernafasan tersusun atas organ-organ....
- A. 1, 3, 4, dan 6
 - B. 1, 3, 5, dan 7
 - C. 2, 3, 5, dan 7
 - D. 3, 4, 5, dan 6
 - E. 3, 4, 5, dan 7

36. Sistem organ yang tersusun atas organ nomor 2, 5, 8, dan 9 berfungsi untuk....
- menyaring darah dari zat sisa
 - mengeluarkan zat-zat sisa
 - mengangkut zat sisa dan mengeluarkannya
 - menyaring dan menyimpan zat sisa
 - menyaring dan mengangkut zat sisa

Untuk soal nomor 37 dan 38, perhatikan beberapa sistem organ berikut pada mamalia!

- Koordinasi
 - Ekskresi
 - Sirkulasi
 - Pencernaan
 - Respirasi
37. Sistem nomor 2 dan 5 secara berurutan berfungsi untuk....
- pengeluaran zat sisa, menyuplai O_2 , dan mengeluarkan gas
 - melindungi tubuh dari zat sisa, mengangkut CO_2
 - menyiapkan zat sisa, mengangkut O_2 dan CO_2
 - mengangkut zat sisa, mengangkut O_2
 - mengangkut zat sisa, mengeluarkan CO_2

38. Organ-organ yang menyusun sistem organ nomor 3 dan 4 adalah....

	Sistem Nomor 3	Sistem Nomor 4
A	jantung, nadi, vena, kapiler, sel-sel darah, getah bening	mulut, tenggorokan, usus, anus, getah lambung, dan pankreas
B	jantung, nadi tajuk, vena, plasma darah, getah bening	mulut, tenggorokan, getah lambung, usus, hati, dan pankreas
C	jantung, sel darah, keping darah, getah bening	mulut, kerongkongan, tenggorokan, anus, hati, dan pankreas
D	jantung, nadi, vena, plasma darah, getah bening	mulut, tenggorokan, lambung, usus, anus, hati dan pankreas
E	jantung, nadi, vena, kapiler darah, getah bening	mulut, kerongkongan, lambung, usus, anus, hati, dan pankreas

39. Otot jantung pada bilik kiri lebih tebal dibandingkan pada dinding bilik kanan. Hal ini karena otot pada dinding bilik kiri
- mampu berkontraksi sesuai kehendak kita
 - mempunyai kemampuan kontraksi lebih tinggi
 - berkontraksi terus menerus sehingga mengalami atropi
 - berkontraksi terus menerus sehingga mengalami hipertropi
 - berkontraksi secara berkala sesuai dengan kehendak kita
40. Bentuk ciri-ciri salah satu jaringan pada hewan :

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> Sel berbentuk silinder Reaksi terhadap rangsang cepat Tersusun atas filament aktin dan miosin Berinti banyak dan terdapat di tepi sel |
|--|

Berdasarkan ciri-ciri, maka jaringan tersebut berfungsi

- menggerakkan tulang (rangka) pada hewan
- menggerakkan organ-organ dalam tubuh hewan
- menerima dan menghantarkan impuls
- menghubungkan jaringan satu dengan yang lainnya
- menyimpan cadangan lemak

b. Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	No.	Kunci Jawaban
1.		21.	
2.		22.	
3.		23.	
4.		24.	
5.		25.	
6.		26.	
7.		27.	
8.		28.	
9.		29.	
10.		30.	
11.		31.	
12.		32.	
13.		33.	
14.		34.	
15.		35.	
16.		36.	
17.		37.	
18.		38.	
19.		39.	
20.		40.	

Skor benar = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{4} \times 10$$

Nilai KKM = 76

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(No. 3.1)

Sekolah	: SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI (Sebelas) IPA / 1
Pertemuan	: 10, 11 dan 12
Alokasi Waktu	: 5 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas
Kompetensi Dasar	: 3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia
Mengembangkan Karakter	: Disiplin, Religius, Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab, Gemar Membaca, Kerjasama, Jujur, Peduli Kesehatan.

=====

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, siswa dapat :

1. Menjelaskan stuktur dan fungsi rangka sebagai penyusun sistem gerak pada manusia
2. Mengambar hubungan antartulang yang membentuk berbagai persendian
3. Menggambarkan struktur persendian
4. Mendeskripsikan struktur tulang
5. Menjelaskan struktur dan fungsi otot sebagai penyusun sistem gerak pada manusia
6. Menghubungkan berbagai gerakan dan persendian yang terlibat
7. Mengidentifikasi berbagai penyakit atau gangguan yang terjadi pada sistem gerak manusia

B. Materi Ajar

1. Komponen penyusun alat gerak manusia:
 - a. Rangka
 - b. Otot
2. Hubungan antar tulang :
 - a. Sinartrosis
 - b. Diartrosis
3. Berbagai macam persendian
4. Berbagai gerak yang dapat dilakukan manusia
5. Gangguan pada sistem gerak manusia

C. Metode Pembelajaran

Studi membaca - Pengamatan -Diskusi- Penugasan

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 10 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru meminta siswa untuk memperagakan berbagai gerak yang dapat dilakukan.
 - b. Siswa bersama guru mengidentifikasi komponen yang terlibat dalam gerakan yaitu tulang, otot, sendi.
2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Guru meminta siswa mengamati kerangka manusia.
 - b. Siswa mengamati dan mengidentifikasi nama-nama tulang yang terdapat dalam kerangka manusia.
 - c. Guru meminta siswa mengidentifikasi berbagai persendian yang terdapat pada kerangka tubuh manusia dan gerakan yang dapat dilakukan.

- d. Siswa mengamati persendian yang terdapat pada kerangka tubuh manusia, kemudian mengidentifikasi gerakan yang dapat dilakukan.
- e. Siswa menyimpulkan nama sendi, lokasi, dan gerakan yang dapat dilakukan.
3. Kegiatan Akhir (10 menit)
 - a. Siswa bersama guru menyimpulkan berbagai nama tulang pada tubuh manusia, persendian yang dibentuk, nama persendian, dan gerakan yang dapat dilakukan.
 - b. Guru menugaskan siswa untuk membawa tulang paha sapi segar dan mempelajari LKS

Pertemuan 11 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru meminta siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk pengamatan struktur tulang dengan LKS.
2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk LKS
 - b. Siswa mengamati struktur tulang.
 - c. Siswa mencatat hasil pengamatan.
 - d. Siswa membuat laporan hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan untuk diskusi.
- Kegiatan akhir (10 menit)
 - c. Siswa mendiskusikan struktur tulang panjang.
 - d. Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai macam bentuk tulang.
 - e. Siswa mengumpulkan laporan praktikum.

Pertemuan 12 (1 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru meminta siswa memperagakan mengangkat beban dengan tangannya dan mengamati perubahan yang terjadi pada lengan atasnya.
 - b. Siswa mendemonstrasikan gerakan yang diminta guru kemudian mengamatinya.
 - c. Siswa menyimpulkan fungsi otot dalam melaksanakan gerakan.
2. Kegiatan inti (35 menit)
 - a. Guru meminta siswa mempelajari mekanisme kontraksi otot.
 - b. Siswa membaca buku teks untuk mengumpulkan informasi mekanisme kontraksi otot.
 - c. Salah satu siswa menjelaskan mekanisme kerja otot.
 - d. Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai gangguan pada sistem gerak manusia.
3. Kegiatan akhir (5 menit)
 - a. Siswa bersama guru mendiskusikan kesimpulan mekanisme terjadinya gerakan pada manusia.

E. Alat/Bahan/Sumber

1. Buku SMA Biologi 2, Bumi Aksara
2. Buku Biologi SMA 2, Esis,

F. Penilaian

1. Laporan hasil pengamatan struktur tulang
2. Tes tertulis (*terlampir*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ngaglik, Juli 2015
Guru Mata Pelajaran,

Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011

Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

LAMPIRAN

F. Instrumen Penilaian Tes Tertulis (Soal)

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan membubuhi tanda silang!

1. Berikut ini, yang *bukan* fungsi rangka adalah....
 - A. menunjang tegaknya tubuh
 - B. sebagai alat kerja pasif
 - C. tempat melekatnya otot rangka
 - D. memberi bentuk organ tubuh
 - E. melindungi organ tubuh yang lemah
2. Kelompok tulang berikut yang merupakan bagian dari skeleton aksial adalah....
 - A. cranium, vertebrae, sternum, dan costa
 - B. cranium, humerus, radius, dan vertebrae
 - C. vertebrae, femur, radius, dan fibula
 - D. vertebrae, sternum, radius, dan tibia
 - E. os pubis, femur, humerus, dan costa
3. Kelompok tulang berikut yang merupakan bagian dari skeleton apendikuler adalah....
 - A. os illium, costa, vertebrae, tibia
 - B. femur, tibia, costa, dan vertebrae
 - C. humerus, karpal, patella, dan tibia
 - D. humerus, cranium, os pubis, dan sternum
 - E. skapula, clavicula, vertebrae, dan sakrum

Untuk menjawab soal nomor 10 dan 11 perhatikan tulang-tulang pembentuk tengkorak berikut!

- 1) Sphenoid
 - 2) Zigomatik
 - 3) Temporal
 - 4) Lakrimal
 - 5) Ethmoid
 - 6) Maksila
 - 7) Frontal
 - 8) Parietal
 - 9) Mandibula
 - 10) Nasal
4. Tulang-tulang yang membentuk tempurung kepala adalah nomor....
 - A. 1)-2)-3)-4)-5)
 - B. 1)-3)-5)-7)-8)
 - C. 1)-4)-5)-6)-8)
 - D. 2)-3)-5)-7)-8)
 - E. 3)-5)-7)-9)-10)
 5. Tulang-tulang yang membentuk wajah adalah tulang nomor....
 - A. 2)-3)-4)-9)-10)
 - B. 2)-4)-6)-9)-10)
 - C. 2)-4)-8)-9)-10)
 - D. 4)-5)-6)-9)-10)
 - E. 4)-5)-6)-8)-10)

6. Pernyataan yang benar tentang perlekatan tulang rusuk manusia adalah....
- A. costa vera, ujung depan melekat pada sternum, ujung belakang melekat pada vertebrae
 - B. costa spuria, ujung depan melekat pada sternum, ujung belakang melekat pada vertebrae
 - C. costa fluktuantes, ujung depan melekat pada sternum, ujung belakang melekat pada vertebrae
 - D. costa vera, ujung depan melekat pada tulang rusuk, ujung belakang melekat pada vertebrae
 - E. costa spuria, ujung depan tidak melekat pada tulang apa saja, ujung belakang melekat pada vertebrae
7. Tulang yang menghubungkan gelang bahu dengan sumbu tubuh adalah....
- A. 1 pada ruas tulang belakang
 - B. 2 pada ruas tulang dada
 - C. 5 pada tulang belakang
 - D. 4 pada tulang belakang
 - E. 2 pada tulang belakang
8. Pembengkokan tulang belakang ke arah samping disebut....
- A. lordosis
 - B. kifosis
 - C. skoliosis
 - D. layuh semu
 - E. fraktura
9. Otot disebut sebagai gerak aktif karena mempunyai kemampuan untuk....
- A. berkontraksi
 - B. memanjang
 - C. berelaksasi
 - D. menyimpan glikogen
 - E. memecah ATP
10. Pada waktu otot berkontraksi terjadi peristiwa kimia yang membebaskan energi, dengan persamaan reaksi kimia....
- A. $\text{Glukosa} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energi}$
 - B. $\text{ADP} + \text{Asam fosfat} \rightarrow \text{ATP} + \text{energi}$
 - C. $\text{ATP} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ADP} + \text{Fosfat} + \text{energi}$
 - D. $\text{ATP} \rightarrow \text{ADP} + \text{energi}$
 - E. $\text{Glukosa} + \text{fosfat} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energi}$
11. Selesai berlari-lari, nafas kita menjadi tersengal-sengal. Hal ini disebabkan oleh pengaruh....
- A. asam laktat hasil pembakaran ATP
 - B. laktasidogen hasil pemecahan glikogen
 - C. asam laktat hasil pembongkaran glikogen
 - D. ATP dan ADP pada fase anaerob
 - E. glukosa darah yang menurun drastis
12. Keadaan otot pada saat kita melakukan gerak fleksi (menekuk lengan) adalah....
- A. otot bisep dan trisep relaksasi
 - B. otot ekstensor dan fleksor kontraksi
 - C. otot bisep kontraksi dan otot trisep relaksasi
 - D. otot bisep relaksasi dan otot trisep kontraksi
 - E. otot ekstensor relaksasi dan fleksor kontraksi

13. Hubungan antar tulang yang terdapat pada pangkal lengan adalah....
- A. sendi putar
 - B. sendi peluru
 - C. sendi geser
 - D. sendi pelana
 - E. sendi engsel
14. Infeksi sifilis pada anak dalam kandungan dapat menyebabkan kerusakan cakram epifise tulang pipa. Hal itu dapat mengakibatkan tulang menjadi tidak bertenaga disebut....
- A. urai sendi
 - B. fraktura
 - C. layuh semu
 - D. patah tulang
 - E. osteomalasi
15. Kram atau kejang otot dapat terjadi karena....
- A. otot keras, kaya asam laktat, dan suhu dingin
 - B. tulang retak, otot lelah, dan suhu panas
 - C. sendi tulang infeksi, dingin, dan cukup energi
 - D. otot dan tulang melekat, cukup energi, dan dingin
 - E. infeksi sendi, suhu dingin, dan cukup energi
16. Osteoporosis adalah gangguan pada tulang disebabkan kekurangan hormon jantan (laki-laki) atau betina (perempuan), akibatnya tulang menjadi...
- A. keras
 - B. rapuh
 - C. kenyal
 - D. mudah melengkung
 - E. pengerasan tulang rawan
17. Pada saat kita menelungkupkan telapak tangan, terjadi gerakan pada otot kita, yaitu
- A. gerak ekstensi
 - B. gerak pronasi
 - C. gerak supinasi
 - D. gerak elevasi
 - E. gerak depresi
18. Gambar berikut menunjukkan mekanisme gerak antagonis otot lengan. Perubahan posisi dari 1 ke 2 menunjukkan kerja ...

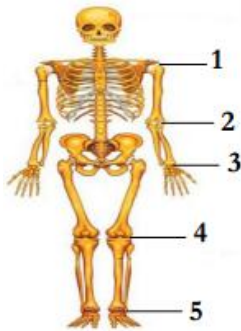


- A. relaksasi otot bisep, kontraksi otot trisep
- B. kontraksi otot bisep, relaksasi otot trisep
- C. kontraksi otot bisep dan trisep
- D. relaksasi otot bisep dan trisep
- E. kontraksi otot trisep saja

19. Hubungan antartulang yang terdapat pada pangkal lengan adalah

- A. sendi putar
- B. sendi peluru
- C. sendi geser
- D. sendi pelana
- E. sendi engsel

20. Perhatikan gambar rangka manusia dan persendianya berikut ini!



Persendian yang memungkinkan terjadinya gerakan sangat bebas ditunjukkan oleh

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

21. Alat gerak pada manusia terdiri dari rangka dan otot. Pernyataan berikut ini yang *tidak benar* berkaitan dengan gerak pada manusia adalah....

- A. rangka merupakan alat gerak pasif
- B. otot merupakan alat gerak aktif
- C. otot yang terlibat dalam gerakan adalah otot polos
- D. tulang-tulang yang terlibat dalam gerakan akan membentuk persendian
- E. tulang akan digerakkan oleh kontraksi otot

22. Pernyataan berikut yang *benar* adalah....

- A. abduksi merupakan gerak menekuk
- B. adduksi merupakan gerak mendekati tubuh
- C. ekstensi merupakan gerak menjauhi tubuh
- D. elevasi merupakan gerak menurunkan
- E. eversi merupakan gerak memiringkan telapak kaki ke arah dalam tubuh

23. Persendian yang ditemukan pada hubungan antar-ruas jari, siku, dan lutut adalah sendi....

- A. peluru
- B. engsel
- C. putar
- D. pelana
- E. luncur

24. Apabila seseorang ditanya dan menjawab “tidak” sambil menggelengkan kepala, persendian yang terlibat dalam gerakan tersebut adalah sendi....

- A. peluru
- B. putar
- C. pelana
- D. engsel
- E. luncur

25. Antar tulang penyusun sistem gerak akan membentuk hubungan atau artikulasi. Hubungan antar tulang yang paling kecil gerakan yang dapat dilakukan adalah....
- A. sinartrosis dan diartrosis
 - B. sinartrosis sinkondrosis
 - C. sinartrosis sinfibrosis
 - D. diartrosis sinkondrosis
 - E. diartrosis sinfibrosis
26. Seorang siswa menemukan sepotong daging tulang paha kambing. Setelah diamati beberapa saat, ia menyimpulkan bahwa tulang kambing tersebut masih dalam masa pertumbuhan. Penentuan tersebut didasarkan atas pengamatan pada....
- A. struktur epifise
 - B. keadaan cakra epifise
 - C. keadaan tulang secara umum
 - D. struktur diafise
 - E. matriks tulang
27. Berikut ini yang merupakan fungsi nioglobin adalah....
- A. mengikat molekul-molekul oksigen
 - B. melakukan aktivitas gerak
 - C. kontraksi otot polos
 - D. kontraksi otot jantung
 - E. membawa zat-zat makanan
28. Fungsi utama skeleton atau rangka vertebrata adalah....
- A. mendukung pergerakan
 - B. melindungi musuh
 - C. akumulasi mineral
 - D. melindungi organ-organ tubuh bagian dalam
 - E. tempat melekatnya otot
29. Sarkomer yang berkontraksi tidak akan menyebabkan perubahan pada....
- A. panjang pita A
 - B. adanya zona H
 - C. miosin
 - D. garis Z
 - E. aktin
30. Urutan osifikasi yang benar adalah....
- A. osteoblas – osteosit – mineralisasi P dan Ca – pengisian matriks
 - B. osteoblas – osteosit – pengisian matriks – mineralisasi P dan Ca
 - C. osteosit – osteoblas – pengisian matriks – mineralisasi P dan Ca
 - D. osteosit – osteoblas – mineralisasi P dan Ca – pengisian matriks
 - E. osteoblas – pengisian matriks – osteosit – mineralisasi P dan Ca
31. Orang yang baru selesai olahraga berat, ototnya akan mengandung....
- A. lebih banyak ATP dan ADP dari waktu istirahat
 - B. lebih banyak ATP dan lebih sedikit ADP dari waktu istirahat
 - C. lebih sedikit ATP dan ADP dari waktu istirahat
 - D. lebih sedikit ATP dan lebih banyak ADP dari waktu istirahat
 - E. terjadi keseimbangan jumlah ATP dengan ADP

32. Hubungan tulang dan persendian menghasilkan macam-macam variasi gerak. Pernyataan manakah yang paling benar?
- A. Hubungan antara tulang atlas dengan tulang tengkorak merupakan sendi peluru yang menghasilkan gerak ke segala arah.
 - B. Hubungan antara tulang paha dengan tulang pinggul merupakan sendi peluru yang menghasilkan gerakan ke dua arah.
 - C. Hubungan antara tulang pergelangan dengan tulang telapak tangan merupakan sendi pelana yang menghasilkan gerakan berporos satu.
 - D. Hubungan antarruas tulang punggung merupakan sendi peluru yang menghasilkan gerakan dua arah.
 - E. Hubungan antartulang pada siku merupakan sendi engsel yang menghasilkan gerakan satu arah.
33. Pada sistem gerak, otot akan menempel pada tulang. Jaringan yang menghubungkan otot dengan tulang adalah....
- A. jaringan ikat padat
 - B. jaringan ikat longgar
 - C. jaringan tulang rawan
 - D. jaringan lemak
 - E. jaringan epitel
34. Ketika makan, mulut akan mengunyah makanan. Gerak yang dilakukan dalam proses mengunyah adalah....
- A. fleksi-ekstensi
 - B. adduksi-abduksi
 - C. elevasi-depresi
 - D. supinasi-pronasi
 - E. inversi-eversi
35. Sewaktu embrio berkembang, semua tulang pipa pada mulanya berupa batang-batang tulang rawan yang diselubungi oleh perikondrium. Proses selanjutnya terjadi hal-hal seperti di bawah ini :
- 1. Tulang dibungkus periosteum
 - 2. Perikondrium berkembang menjadi osteoblas
 - 3. Terjadi penimbungan kalsium dalam matriks
 - 4. Tulang tumbuh melingkar dan memanjang
 - 5. Osteoblas memproduksi tulang keras
- Urutan proses penulangan (osifikasi) pada tulang pipa yang benar adalah....
- A. 1 – 2 – 3 – 4 – 5
 - B. 2 – 3 – 5 – 1 – 4
 - C. 1 – 3 – 5 – 4 – 2
 - D. 3 – 2 – 5 – 1 – 4
 - E. 2 – 5 – 1 – 3 – 4
36. Peranan kalsium dalam kontraksi otot adalah....
- A. untuk memecah persilangan (ikatan tumpang tinggi) seperti halnya fungsi kofaktor pada enzim
 - B. untuk mengikat troponin dan mengubah bentuknya sehingga tempat pengikatan miosin pada filamen aktin menjadi terpapar
 - C. memindahkan asetilkolin dari saraf penerima rangsang ke sel-sel otot
 - D. membantu meluruskan rangsangan sari luar ke sel-sel otot
 - E. memperkuat kontraksi otot sehingga pergerakan lebih leluasa

37. Seseorang yang terkena penyakit folio dapat mengalami kelumpuhan. Kelumpuhan ini disebabkan karena....

- A. otot mengalami atrofi
- B. sendi mengalami kerusakan
- C. tulang menjadi keropos
- D. tendon putus
- E. ligamen koyak

38. Pernyataan di bawah ini adalah ciri-ciri gangguan pada sistem gerak :

- 1. Tulang patah atau retak.
- 2. Terjadi pembengkakan.
- 3. Kemungkinan terjadi perdarahan.

Jenis gangguan pada sistem gerak tersebut adalah....

- A. fraktura
- B. kifosis
- C. rakhitis
- D. artritis
- E. nekrosis

39. Melengkungnya tulang punggung ke arah depan akibat kesalahan sikap, disebut....

- A. fraktura
- B. rakhitis
- C. lordosis
- D. kifosis
- E. skoliosis

40. Kelainan pada otot di mana terjadi kontraksi otot yang terus-menerus atau bekerja terlalu berat sehingga otot menggejang dan terasa sakit disebut....

- A. kram
- B. terkilir
- C. atrofi
- D. hipertrofi
- E. distrofi

G. Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	Skor	No.	Kunci Jawaban	Skor
1		1	21		1
2		1	22		1
3		1	23		1
4		1	24		1
5		1	25		1
6		1	26		1
7		1	27		1
8		1	28		1
9		1	29		1
10		1	30		1
11		1	31		1
12		1	32		1
13		1	33		1
14		1	34		1
15		1	35		1
16		1	36		1
17		1	37		1
18		1	38		1
19		1	39		1
20		1	40		1
Total Skor					40

Skor benar = 1

Nilai = $\frac{\text{jumlah skor benar}}{4} \times 10$

Nilai KKM = 76

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(No. 3.2)

Sekolah	: SMA Negeri 1 Ngaglik
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: XI (Sebelas) IPA / 1
Pertemuan	: 13, 14 , 15 dan 16
Alokasi Waktu	: 7 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas
Kompetensi Dasar	: 3.2 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah
Mengembangkan Karakter	: Disiplin, Religius, Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab, Gemar Membaca, Kerjasama, Jujur, Peduli Kesehatan.

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, siswa dapat :

1. Menjelaskan hubungan antara berbagai komponen darah dan fungsinya.
2. Membuat skema proses pembekuan darah.
3. Menguji golongan darah.
4. Menjelaskan hubungan bagian-bagian jantung dan fungsinya.
5. Menjelaskan hubungan stuktur pembuluh darah dan fungsinya.
6. Menggambarkan lintasan peredaran darah pada manusia.
7. Menjelaskan sistem limfe.
8. Mendeskripsikan hubungan sistem peredaran darah dan sistem limfatik.
9. Mendeskripsikan gangguan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia.
10. Mendeskripsikan sistem sirkulasi pada hewan invertebrata.
11. Membandingkan sistem sirkulasi pada hewan-hewan vertebrata

B. Materi Ajar

1. Komponen penyusun sistem peredaran darah manusia:
 - a. Darah
 - b. Jantung
 - c. Pembuluh darah
2. Mekanisme sistem peredaran darah manusia
3. Penggolongan darah
4. Berbagai gangguan atau penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia

C. Metode Pembelajaran

Pengamatan - Penugasan- Diskusi

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 13 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (5 menit)
 - a. Guru menanyakan kepada siswa pengertian dan fungsi sistem sirkulasi pada manusia.
 - b. Siswa menjawab dengan terlebih dahulu mengacungkan tangan.
2. Kegiatan inti (80 menit)
 - a. Guru menjelaskan komponen-komponen penyusun sistem peredaran darah manusia.
 - b. Siswa ditugaskan mengamati eritrosit dengan menggunakan LKS
 - c. Siswa mengamati eritrosit dan menggambar hasil pengamatan.
 - d. Siswa ditugaskan mempelajari uji golongan darah dengan menggunakan LKS
 - e. Siswa menyusun laporan LKS.
 - f. Siswa bersama guru mendiskusikan komponen-komponen penyusun darah manusia.
 - g. Siswa bersama guru mendiskusikan prinsip penggolongan darah dengan sistem ABO.
 - h. Siswa bersama guru mendiskusikan kemungkinan transfusi darah pada manusia.
3. Kegiatan Akhir (15 menit)
 - a. Siswa mengumpulkan laporan Kegiatan 5.1 dan 5.2.

Pertemuan 14 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru menanyakan bagaimana darah dapat beredar
 - b. Siswa menjelaskan peranan jantung dan pembuluh darah dalam sistem peredaran darah

2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Guru memberikan gambar jantung, kemudian siswa diminta menyebutkan bagian jantung yang ditunjuk dan fungsinya.
 - b. Guru menanyakan macam-macam pembuluh darah dan fungsinya.
 - c. Guru memberikan gambar pembuluh darah dan siswa diminta mendeskripsikan perbedaan struktur ketiga macam pembuluh darah.
 - d. Dengan memperhatikan bagian-bagian jantung dan fungsi pembuluh darah, siswa ditugaskan membuat skema peredaran darah yang meliputi peredaran darah kecil.
3. Kegiatan akhir (10 menit)
 - a. Siswa bersama guru mendiskusikan kesimpulan tentang struktur jantung.
 - b. Siswa bersama guru mendiskusikan kesimpulan tentang struktur dan fungsi pembuluh darah.
 - c. Siswa bersama guru mendiskusikan lintasan peredaran darah manusia.

Pertemuan 15 (1 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (15 menit)
 - a. Guru menanyakan kepada siswa pengertian dan fungsi sistem limfe.
 - b. Siswa mendeskripsikan pengertian sistem limfe dan fungsinya.
2. Kegiatan inti (35 menit)
 - a. Guru memberikan gambar organ-organ limfe yang terdapat dalam tubuh dan siswa diminta menentukan nama organ tersebut.
 - b. Guru memberikan gambar sistem peredaran limfe, kemudian siswa diminta menyebutkan ciri-ciri pembuluh limfe dan sistem peredarannya.
 - c. Siswa bersama guru mendeskripsikan perbedaan sistem peredaran darah dan sistem limfe.
 - d. Siswa bersama guru mendiskusikan gangguan atau penyakit pada sistem peredaran darah manusia.
 - e. Guru menugaskan siswa mengumpulkan informasi tentang penyebab, gangguan, pengobatan dan pencegahan penyakit/gangguan pada sistem peredaran darah manusia dari berbagai media dan menyusunnya menjadi sebuah klipring.
3. Kegiatan akhir (5 menit)
 - a. Siswa bersama guru menyimpulkan struktur dan fungsi sistem limfe.
 - b. Guru meminta siswa membawa hewan vertebrata untuk dibedah dan diamati sistem peredaran darahnya.

Pertemuan 16 (2 jam pelajaran)

1. Kegiatan awal (10 menit)
 - a. Guru meminta siswa mempersiapkan alat bedah.
 - b. Siswa mempersiapkan pembedahan.
2. Kegiatan inti (70 menit)
 - a. Siswa membius hewan yang dibawa, kemudian meletakkannya di atas papan bedah.
 - b. Siswa membedah hewan secara hati-hati sampai rongga dada sehingga dapat ditemukan jantung.
 - c. Siswa mengamati jantung meliputi bentuk dan denyutnya kemudian menggambar hasil pengamatan.
 - d. Siswa memotong pembuluh darah di sekitar jantung sehingga jantung dapat dilepaskan.
 - e. Siswa mengamati jantung yang sudah dilepas.
 - f. Siswa menyimpulkan sistem peredaran darah pada hewan yang diamati.
 - g. Siswa membersihkan meja kerja dari bekas kegiatan.
 - h. Siswa mengumpulkan informasi dari buku teks tentang berbagai sistem peredaran darah vertebrata, kemudian menyusunnya dalam bentuk tabel perbedaan sistem peredaran darah hewan vertebrata.
 - i. Siswa mengumpulkan informasi sistem sirkulasi hewan invertebrata dan mendeskripsikan beberapa contoh sistem sirkulasi pada hewan invertebrata.
3. Kegiatan akhir (10 menit)
 - a. Siswa bersama guru berdiskusi untuk menyimpulkan perbedaan prinsip sistem peredaran darah hewan vertebrata.
 - b. Siswa bersama guru menyimpulkan sistem-sistem peredaran darah pada hewan invertebrata.

E. Alat /Bahan/Sumber

1. Buku SMA Biologi 2, Bumi Aksara
2. Buku Biologi SMA 2, Esis,
3. Hewan-hewan vertebrata
4. Koran, majalah, jurnal, buku sumber, dan internet

F. Penilaian

1. Laporan hasil pengamatan eritrosit
2. Laporan praktikum uji golongan darah
3. Laporan hasil pengamatan sistem peredaran darah hewan vertebrata
4. Tes tertulis (*terlampir*)
5. Kliping tentang gangguan, pengobatan, dan pencegahan penyakit pada sistem peredaran darah manusia

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ngaglik, Juli 2015
Guru Mata Pelajaran,

Drs. Subagyo
NIP 19620712 198703 1 011

Dra. Siwi Indarwati
NIP 19600508 198703 2 007

LAMPIRAN

A. Instrumen Penilaian Tes Tertulis (Soal)

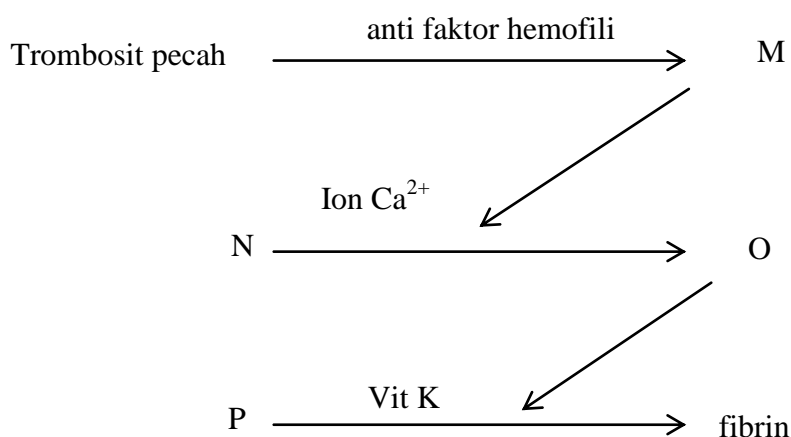
Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan membubuhi tanda silang!

- 1. Bila kadar lemak LDL dalam darah tinggi memicu gangguan pada sistem peredaran darah, yaitu....
 - A. artherosklerosis
 - B. arteriosklerosis
 - C. leukositosis
 - D. trombositosis
 - E. jantung koroner
- 2. Katub yang terdapat di antara ventrikel dan atrium kiri adalah....
 - A. valvula semilunaris
 - B. valvula trikuspidalis
 - C. valvula bikuspidalis
 - D. ventrikel sinister
 - E. ventrikel dekster
- 3. Hewan berikut yang peredaran darahnya bersifat terbuka adalah....
 - A. kecoa
 - B. cacing tanah
 - C. pacet
 - D. buaya
 - E. burung
- 4. Sistem *portae hepatitis* merupakan sistem transportasi yang bertanggungjawab dalam....
 - A. memproduksi sel-sel darah merah di hati
 - B. menghancurkan sel-sel darah yang telah tua
 - C. mengangkut sari makanan dari usus ke hati lalu ke jantung
 - D. mengangkut sari makanan ke jantung lalu ke hati
 - E. mengangkut racun yang masuk ke tubuh menuju ke hati lalu ke ginjal
- 5. Pembuluh darah yang mengalirkan darah menuju ke serambi kiri adalah....
 - A. vena cava superior
 - B. vena pulmonalis
 - C. arteria pulmonalis
 - D. arteria coronaria
 - E. aorta
- 6. Seorang pasien memerlukan transfusi darah. Dia mempunyai aglutinogen A dan aglutinin b. Golongan darah yang sesuai untuk donor adalah...
 - A. A
 - B. B
 - C. AB
 - D. O
 - E. AB dan O
- 7. Perbedaan antara arteri dan vena ditunjukkan pada....

Arteri	Vena
A. aliran darah menuju ke jantung	aliran darah meninggalkan jantung
B. banyak terdapat katup	mempunyai katub sedikit
C. darahnya banyak mengandung CO ₂	darahnya sedikit mengandung CO ₂
D. dindingnya tipis dan elastis	dindingnya tebal dan kurang elastis
E. letaknya lebih ke dalam	letaknya lebih ke tepi

- 8. Lubang yang terdapat di antara bilik kanan dan kiri pada janin saat berada dalam kandungan ibu disebut....
 - A. foramen ovale
 - B. foramen punizze
 - C. ventrikel dekster
 - D. ventrikel sinister
 - E. atrium dekster
- 9. Vertebrata yang mempunyai sistem peredaran darah tunggal adalah....
 - A. hiu
 - B. paus
 - C. serigala
 - D. singa laut
 - E. lumba-lumba

10. Tekanan darah sistol adalah tekanan yang diperoleh pada saat....
 - A. aorta memompa darah ke seluruh tubuh
 - B. atrium berkontraksi
 - C. atrium relaksasi
 - D. bilik berkontraksi
 - E. bilik relaksasi
11. Seorang yang bergolongan darah rhesus positif berarti....
 - A. di dalam plasma darahnya terdapat antigen rhesus
 - B. dalam sel darahnya terdapat antigen rhesus
 - C. pernah tertular antigen rhesus saat menjalani transfusi
 - D. dalam plasmanya mempunyai antibodi yang melawan rhesus
 - E. dalam sel darahnya terdapat antibodi yang melawan rhesus
12. Darah dalam pembuluh darah tidak menggumpal disebabkan dalam tidak terdapat....
 - A. anti hemofili faktor
 - B. vitamin K
 - C. trombosit
 - D. trombin
 - E. fibrinogen
13. Berikut ini merupakan fungsi limfa adalah....
 - A. mengangkut CO₂
 - B. mengangkut O₂
 - C. mengangkut hormon
 - D. mengangkut lemak
 - E. mengangkut glikosa
14. Seorang yang bergolongan darah A tidak dapat memberikan darahnya pada orang yang bergolongan darah B, sebab....
 - A. aglutinin a dari resipien menggumpalkan aglutinogen B milik donor
 - B. aglutinin b dari resipien menggumpalkan aglutinin A milik donor
 - C. aglutinin a dari resipien menggumpalkan aglutinogen B milik donor
 - D. aglutinin b dari resipien menggumpalkan aglutinogen B milik donor
 - E. aglutinin a dari donor menggumpalkan aglutinin A milik resipien
15. Penyakit pada sistem peredaran darah berikut yang disebabkan oleh adanya penyumbatan pada pembuluh darah adalah....
 - A. thalasemia
 - B. hemofilia
 - C. leukimia
 - D. arterosclerosis
 - E. anemi pernisiiosa
16. Miokarditis merupakan gangguan pada sistem sirkulasi karena....
 - A. peradangan pada pembuluh darah balik
 - B. peradangan pada selaput pembuluh darah balik
 - C. peradangan pada otot jantung
 - D. peradangan pada katub pangkal vena
 - E. peradangan pada pembuluh arteria
17. Protein darah yang berperan dalam pembentukan anti bodi adalah....
 - A. protrombin
 - B. fibrinogen
 - C. albumin
 - D. globulin
 - E. hemoglobin
18. Perhatikan bagan pembekuan darah berikut ini!



- Label O, P, M secara urut adalah....
- trombin, fibrinogen, dan tromboplastin
 - tromboplastin, trombin, dan fibrinogen
 - tromboplastin, protrombin, dan trombin
 - protrombin, tromboplastin, dan trombokinase
 - fibrinogen, trombin, dan protrombin
19. Sel darah putih yang tidak mempunyai granula adalah....
- monosit
 - eosinofil
 - basofil
 - netrofil
 - eritrosit
20. Areteria coronaria merupakan pembuluh darah yang ditemukan pada....
- limfa
 - jantung
 - mata
 - hati
 - ginjal
21. Dalam peredaran darah manusia, jantung adalah sebagai alat pompa darah. Darah dari jantung beredar menuju jaringan melalui pembuluh darah....
- Arteri yang berdinding tebal, kuat, dan elastis
 - Arteri yang berdinding tipis, lemah, dan tidak elastis
 - Vena yang berdinding tebal, kuat, dan elastis
 - Vena yang berdinding tipis, lemah, dan tidak elastis
 - Arteri pulmonalis yang dilapisi endothelium dan dikelilingi otot polos
22. Akibat gigitan nyamuk *Aedes aegypti* seorang anak terinfeksi virus dengue sehingga menderita penyakit demam berdarah. Virus dengue menyerang sistem peredaran darah dan akan mengakibatkan....
- kadar zat besi pada hemoglobin berkurang
 - produksi eritrosit meningkat
 - elastisitas arteri meningkat
 - jumlah leukosit meningkat
 - jumlah trombosit berkurang
23. Perhatikan gambar jantung berikut!



Dari tabel berikut yang menyatakan fungsi X dan Y adalah ...

	Fungsi X	Fungsi Y
A.	menerima darah dari seluruh tubuh	memompa darah ke seluruh tubuh
B.	memompa darah ke seluruh tubuh	menerima darah dari paru-paru
C.	menerima darah dari paru-paru	memompa darah ke sulur tubuh
D.	menerima darah dari seluruh tubuh	memompa darah ke paru-paru
E.	menerima darah dari paru-paru	Memompa darah ke paru-paru

24. Uji laboratorium terhadap sampel darah seorang ibu menunjukkan kadar LDL melebihi normal dan kadar HDL kurang dari normal. Ibu tersebut disarankan untuk memperbaiki pola makan agar terhindar dari penyakit pengerasan pembuluh nadi yang disebut penyakit....
- sklerosis
 - trombosis
 - lupertensi
 - arteriosklerosis
 - atherosklerosis

25. Peredaran darah manusia disebut peredaran darah ganda, karena setiap kali beredar darah....
- selalu masuk ke jantung
 - satu kali melalui jantung
 - dua kali melalui jantung
 - selalu masuk ke paru-paru
 - tidak keluar dari pembuluh darah

26. Berikut ini adalah gambar sel darah hasil pemeriksaan laboratorium seseorang.



Jumlah sel gambar 1 adalah 4.000 butir/ mm^3 . gambar 2 adalah 2.000 butir/ mm^3 . dan gambar 3 adalah 5.500 butir/ mm^3 . Analisis dari laboratorium tersebut adalah....

- gambar 1 dan 2 adalah sel darah merah, indikasi, enemia
 - gambar 1 dan 3 adalah sel darah merah, indikasi anemia
 - gambar 2 dan 3 adalah sel darah putih, Indikasi leukimia
 - gambar 1, 2, dan 3 adalah sel darah merah, indikasi normal
 - gambar 1, 2, dan 3 sel darah putih, Indikasi ada infeksi
27. Pernyataan yang benar tentang macam sel darah putih dengan peranannya adalah....
- eosinofil memakan antigen dan mengontrol respon kebal
 - neutrofil mengenali antigen dan menghasilkan antibodi
 - basofil menembus pembuluh darah dan mengontrol respon kebal
 - limfosit mengontrol respon kebal dan menghasilkan antibodi
 - monosit memproduksi antibodi dan menembus pembuluh darah
28. Neutrofil merupakan zat sel darah putih yang bersifat fagositosis. Berdasarkan sifat tersebut, fungsi khusus neutrofil adalah....
- melawan antigen dan menghancurkan kuman
 - mencegah pembekuan darahdan memakan kuman
 - mencernakan bakteri dan sisa jaringan mati
 - menghancurkan bakteri dari jaringan epitel
 - mengangkut sisa hancuran benda asing ke limpa
29. Apabila dalam sel darah merahnya tidak terdapat aglutinogen tetapi dalam plasmanya mengandung aglutinin a dan b maka golongan darah orang tersebut adalah....
- O
 - AB
 - A
 - B
 - O dan AB
30. Orang yang bergolongan darah O tidak boleh mendapat transfusi darah dari orang bergolongan darah A, sebab....
- di dalam plasma darah golongan darah O terdapat antibodi a yang akan menggumpalkan eritrosit golongan darah O
 - antigen A yang terdapat di dalam plasma golongan darah O akan menggumpalkan antibodi dari golongan darah A
 - di dalam plasma darah golongan O tidak terdapat antigen A yang akan menggumpalkan eritrosit golongan A
 - di dalam plasma darah golongan A terdapat antigen A yang akan merusak antibodi a pada golongan darah O
 - di dalam plasma darah golongan A tidak terdapat antibodi a yang sesuai dengan antibodi a dalam darah golongan O
31. Pernyataan berikut yang benar tentang sistem pembuluh limfa adalah....
- pembuluh limfa merupakan sistem peredaran terbuka
 - gerak cairan limfa disebabkan oleh adanya denyut jantung
 - pembuluh limfa bergabung dengan pembuluh arteri
 - pembuluh limfa tidak mempunyai klep
 - cairan limfa banyak mengandung sari makanan
32. Arteriosklerosis merupakan kelainan sistem sirkulasi yang disebabkan oleh....
- gangguan proses pembekuan darah
 - pengerasan pembuluh darah oleh senyawa lemak
 - produksi sel-sel darah putih tak terkendali
 - gumpalan lemak pada nadi tajuk
 - pengerasan pembuluh darah oleh zat kapur

33. Tabel di bawah ini menunjukkan hasil tes darah pada lima orang siswa!

Siswa	Aglutinin		
	a	b	a dan b
F	+	-	+
G	-	+	+
H	-	-	-
I	+	+	+
J	-	-	+

- Berdasarkan tabel, dapat diketahui bahwa....
- A. F bergolongan darah A
 - B. G bergolongan darah O
 - C. H bergolongan darah AB
 - D. I bergolongan darah A
 - E. J bergolongan darah B
34. Digunakan serum aglutinin a dan ab. Serum a ternyata tidak menggumpalkan darah orang tersebut, tetapi serum ab ternyata menggumpalkannya. Hasil tersebut menunjukkan orang itu bergolongan darah....
- A. A
 - B. B
 - C. AB
 - D. O
 - E. B atau AB
35. Fungsi hemoglobin adalah....
- A. membawa CO₂ ke jaringan
 - B. membawa CO₂ dari jaringan
 - C. membantu dalam proses pembekuan darah
 - D. mengikat oksigen untuk diedarkan ke seluruh tubuh
 - E. membawa glukosa ke seluruh tubuh
36. Beberapa bakteri menyebabkan penyakit dengan cara melepaskan toksin ke dalam tubuh kita. Tubuh kita akan membuat sistem pertahanan tubuh dengan cara....
- A. trombosit menyerang toksin
 - B. eritrosit menempel pada toksin dan menetralkan toksin
 - C. hemoglobin menetralkan toksin
 - D. leukosit melepaskan antitoksin
 - E. leukosit melepaskan antigen
37. Berikut ini yang menyebabkan terjadinya denyut nadi adalah....
- A. gerakan jantung memompa darah ke kapiler
 - B. gerakan jantung memompa darah ke vena
 - C. gerakan jantung memompa darah ke arteri
 - D. gerakan paru-paru memompa darah ke arteri
 - E. gerakan paru-paru memompa darah ke vena
38. Perbedaan antara arteri dengan vena adalah....
- A. arteri memiliki katup yang melekat pada dindingnya, sedangkan vena tidak memiliki katup
 - B. arteri memiliki dinding yang lebih tipis daripada vena
 - C. arteri membawa darah yang kaya O₂ dan vena membawa darah yang kaya akan CO₂
 - D. arteri membawa darah pada tekanan rendah dan vena pada tekanan tinggi
 - E. arteri membawa darah ke jantung dan vena membawa darah dari jantung
39. Di bawah ini secara normal tidak terdapat dalam sistem limfe adalah....
- A. sel darah putih
 - B. zat makanan
 - C. antibodi
 - D. sel darah merah
 - E. katup
40. Aliran darah pada peredaran darah kecil melalui....
- A. jantung – aorta – seluruh tubuh – jantung
 - B. jantung – aorta – paru-paru – jantung
 - C. jantung – seluruh tubuh – paru-paru – jantung
 - D. jantung – vena pulmonalis – arteri pulmonalis – jantung
 - E. jantung – arteri pulmonalis – paru-paru – vena pulmonalis – jantung

B. Rubrik Penilaian Tes Tertulis

No.	Kunci Jawaban	Skor	No.	Kunci Jawaban	Skor
1		1	21		1
2		1	22		1
3		1	23		1
4		1	24		1
5		1	25		1
6		1	26		1
7		1	27		1
8		1	28		1
9		1	29		1
10		1	30		1
11		1	31		1
12		1	32		1
13		1	33		1
14		1	34		1
15		1	35		1
16		1	36		1
17		1	37		1
18		1	38		1
19		1	39		1
20		1	40		1
Total Skor					40

Skor benar = 1

Nilai = $\frac{\text{jumlah skor benar}}{4} \times 10$

Nilai KKM = 76

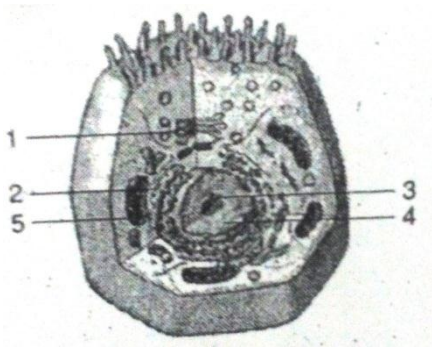
ULANGAN HARIAN

BAB 1. SEL

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Pada inti sel tidak ditemukan....
 - A. nukleolus
 - B. sentrosom
 - C. kromatin
 - D. ribosom
 - E. bahan genetik

Gambar di bawah ini untuk menjawab soal-soal nomor 2 dan 3.



2. Organel yang berperan dalam pembentukan lisosom ditunjukkan oleh nomor....
 - A. 1 D. 4
 - B. 2 E. 5
 - C. 3
3. Organel yang ditunjuk oleh nomor 2 berperan dalam....
 - A. transpor serta sintesis lemak
 - B. transpor serta sintesis protein
 - C. tempat respirasi aerob
 - D. membentuk zat-zat sekresi
 - E. mengatur aktivitas sel
4. Setelah dilakukan pengamatan, sel hidup ternyata memiliki struktur yang lebih kompleks dibandingkan dengan sel mati yang terdapat pada sel gabus. Sel hidup memiliki sitoplasma, inti sel, dan organel-organel sel. Berdasarkan

pengamatan sel hidup tersebut dapat disimpulkan bahwa sel merupakan kesatuan ... makhluk hidup.

- A. struktural
 - B. fungsional
 - C. hereditas
 - D. struktur dan hereditas
 - E. struktur dan fungsional
5. Bakteri digolongkan dalam organisme prokariotik karena....
 - A. tidak memiliki membran plasma
 - B. tidak memiliki sistem endomembran dan membran nukleus
 - C. tidak memiliki mitokondria
 - D. tidak memiliki retikulum endoplasma dan lisosom
 - E. tidak memiliki membran plasma dan membran nukleus
 6. Teori sel menunjukkan bahwa sel merupakan unit struktural makhluk hidup. Teori tersebut pertama kali diusulkan oleh....
 - A. Rudolf Virchow
 - B. Max Schultze
 - C. Felix Durjadin
 - D. Schleiden dan Schwann
 - E. Robert Brown

7. Macam-macam senyawa organik yang menyusun protoplasma adalah....
- protein, asam amino, lemak, dan gula
 - protein, asam amino, asam sitrat, dan gula
 - karbohidrat, protein, lemak, dan asam amino
 - karbohidrat, protein, lemak, dan asam sitrat
 - karbohidrat, protein, lemak, dan asam nukleat
8. Berikut ini yang bukan merupakan fungsi retikulum endoplasma adalah....
- sintesis protein
 - tempat melekatnya ribosom
 - sintesis lemak
 - detoksifikasi
 - transpor materi di dalam sel
9. Organel sel yang terdiri dari membran-membran paralel dengan rongga-rongga pipih atau berbentuk tubulus serta tidak bergranula, berfungsi dalam pembentukan....
- fosfolipid dan enzim
 - fosfolipid dan hormon
 - enzim dan hormon
 - fosfolipid dan kolesterol
 - kolesterol, enzim, dan hormon
10. Berikut ini yang termasuk organel sekresi adalah....
- lisosom
 - mitokondria
 - badan golgi
 - retikulum endoplasma
 - mesosom
11. Pasangan yang menunjukkan ciri khas sel tumbuhan adalah....
- mitokondria dan lisosom
 - vakuola dan nukleus
 - dinding sel dan kloroplas
 - membran plasma dan nukleus
 - retikulum endoplasma dan badan Golgi
12. Pada peroksisom, H_2O_2 diuraikan oleh enzim....
- katalase
 - selulase
 - tripsin
 - lipase
 - amilase
13. Saluran yang berlipat-lipat dan tertutup membran dengan ribosom pada permukaan membrannya disebut....
- badan Golgi
 - mitokondria
 - lisosom
 - RE halus
 - RE kasar
14. Bila kita bernapas tidak sempurna, maka dalam tubuh akan terbentuk zat racun hidrogen peroksida (H_2O_2). Organel yang dapat menetralkan zat tersebut adalah....
- lisosom
 - mitokondria
 - peroksisom
 - nukleus
 - badan Golgi
15. Berikut ini pasangan organel dan fungsinya yang tepat adalah....
- | | Organel | Fungsi |
|----|-------------|---------------------|
| A. | kloroplas | pencernaan intrasel |
| B. | mitokondria | modifikasi protein |
| C. | ribosom | sintesis protein |
| D. | RE | fotosintesis |
| E. | badan Golgi | pembentukan ATP |
16. Zat semicair yang terdapat dalam sitoplasma dinamakan....
- karioteka
 - sitosol
 - fosfolipid ganda
 - protein integral
 - protein perifer
17. Protein yang khas terdapat pada inti sel adalah....
- sitropin
 - bioprotein
 - fosfolipid ganda
 - nukleoprotein
 - protein perifer
18. Bagian sel yang mengatur keluar masuknya zat dari dan ke dalam sel adalah....
- sitoplasma
 - mitokondria
 - inti sel
 - selaput plasma
 - dinding sel

19. Benang-benang yang menghubungkan plasma dari satu sel dengan plasma sel tetangganya yang terletak pada dinding sel disebut....

- A. lamela
- B. noktah
- C. membran
- D. plasmodesmata
- E. sklereid

20. Perhatikan tabel berikut!

No.	Sel Hewan	Sel Tumbuhan
1.	Permanen	Tidak permanen
2.	Tidak permanen	Permanen
3.	Terdiri dari vakuola kontraktil dan fagosit	Terdiri dari vakuola makanan saja
4.	Tempat penyimpanan zat makanan terlarut	Bukan tempat penyimpanan zat makanan terlarut
5.	Mengatur tekanan osmosis sel	Mengatur tekanan turgor sel

Pernyataan yang benar untuk membedakan vakuola sel hewan dan sel tumbuhan adalah....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

21. Peristiwa difusi tidak terjadi pada....

- A. potongan umbi kentang dalam air
- B. parfum yang disemprotkan dalam ruangan
- C. tinta yang ditetaskan dalam air
- D. teh celup dalam air panas
- E. asap rokok dalam ruangan

22. Osmosis disebut juga dengan difusi air karena....

- A. hanya air yang melewati selaput permeabel
- B. hanya air yang berpindah melewati selaput semipermeabel
- C. hanya air yang berpindah tanpa melewati selaput semipermeabel
- D. hanya air yang dapat melarutkan gula
- E. air akan menghancurkan dinding sel

23. Pernyataan di bawah ini mengenai transpor aktif dan transpor pasif yang benar adalah....

- A. transpor aktif membutuhkan ATP, transpor pasif tidak membutuhkan ATP
- B. transpor aktif tidak membutuhkan ATP, transpor pasif membutuhkan ATP
- C. transpor aktif contohnya osmosis, transpor pasif contohnya difusi
- D. transpor aktif contohnya difusi, transpor pasif contohnya osmosis
- E. transpor aktif melibatkan pemompaan masuknya ion Na^+ , transpor pasif melibatkan pemompaan keluarnya ion K^+

24. Peristiwa mengkerut atau berkeriputnya sel karena kekurangan air disebut....

- A. lisis
- B. difusi
- C. osmosis
- D. krenasi
- E. plasmolisis

25. Plastida yang memberikan warna khas pada masing-masing tumbuhan disebut....

- A. leukoplas
- B. kromoplas
- C. amiloplas
- D. kloroplas
- E. proteoplas